

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

Факультет начальных классов
Кафедра Естествознания, математики и частных методик

Серикова Юлия Александровна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ
ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Начальное образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой естествознания, математики
и частных методик: к.б.н., доцент
Панкова Е.С.

«20» июня 2017 Е.С. Панкова
(подпись)

Руководитель: старший преподаватель
кафедры ЕМиЧМ
Смолина Л.Н.

«21» июня 2017 Л.Н. Смолина
(подпись)

Дата защиты:

Обучающийся: Серикова Ю.А.

«22» июня 2017 Ю.А. Серикова
(подпись)

Оценка:

Красноярск
2017

Содержание

Введение	3
Глава 1. ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ	
1.1. Сущность мышления и его виды	6
1.2. Особенности логического мышления младших школьников	22
1.3. Развитие мышления в процессе обучения математике	31
Выводы по первой главе	40
Глава 2. ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА	
2.1. Определение актуального уровня развития логического мышления у младших школьников	41
2.2. Развитие логического мышления младших школьников посредством математических заданий	51
Выводы по второй главе	64
Заключение	65
Список использованной литературы	67
Приложения	64

Введение

Современные федеральные государственные образовательные стандарты провозглашают в качестве одной из важнейших задач современной системы образования «формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию».

Потому сегодня в школах должна преподаваться не только сумма знаний, но и умение ею оперировать, умение отказаться от устаревших идей, а также тому, когда и как их заменять. А это невозможно без хорошо развитого мышления.

Известно что, мышление человека – одна из самых интереснейших и сложных проблем, которая когда-либо волновала человечество.

Уже в период античности в философии Парменид (5 в. до нашей эры) противопоставлял процессы деятельности органов чувств и деятельности мышления, полагая, что только мышление может дать истинное и достоверное знание. Платон (4 в. до нашей эры) подчеркивал, что роль разума в том и состоит, чтобы примирить порывы двух иррациональных частей души (выражаясь языком современной психологии – высшей и низшей мотивации), т.е. снять мотивационный конфликт в поведении человека.

В понимание мышления внесли свой вклад такие выдающиеся исследователи как Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, А.Н. Леонтьев, Л.В. Занков, С.Л. Рубинштейн, Н.А. Менчинская, А.З. Зак и многие другие. Они рассматривали мышление – как высший познавательный процесс, и доказали, что мышление можно и нужно развивать.

Проблему мышления рассматривали и зарубежные психологи. Жан Пиаже, Д. Дьюи и др. подверг нув тщательному анализу весь механизм

человеческой мысли обнаружили, что уже в детстве ребенку требуются навыки логического анализа.

Все операции логического мышления тесно взаимосвязаны и их полноценное формирование возможно только в комплексе, только взаимообусловленное их развитие способствует развитию мышления в целом. Приёмы логического анализа, синтеза, сравнения, обобщения и классификации необходимы учащимся уже в 1 классе, без которых не происходит полноценного усвоения учебного материала.

Стало быть уже в младшем школьном возрасте необходимо формировать приёмы умственной деятельности. И, как нам кажется, наиболее благоприятной средой для этого является такая предметная область как математика.

Всё вышесказанное послужило выбору темы нашего исследования «Математические задания как фактор развития логического мышления у младших школьников».

Цель исследования: подобрать средства, направленные на развитие логического мышления у младших школьников.

Объект исследования: процесс развития логического мышления у младших школьников.

Предмет исследования: математические задания, направленные на развитие логического мышления у младших школьников.

Гипотеза: если подобрать комплекс заданий, направленный на развитие логических операций сравнения, классификации, анализа, синтеза, обобщения и абстрагирования, то можно добиться у младших школьников более высокого уровня логического мышления.

Задачи:

1. Изучить психолого – педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования;
2. выявить особенности развития мышления у младших школьников;

3. определить актуальный уровень развития логического мышления у третьеклассников;
4. составить комплекс математических заданий, направленный на развитие операций логического мышления;
5. обработать результаты исследования.

Методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- тестирование;
- математическая обработка результатов исследования.

Теоретическую и практическую значимость исследования видим в систематизации материала по проблеме развития логического мышления у младших школьников, а предложенный нами комплекс математических заданий может быть использован в практике работы учителей.

Глава 1. ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

1.1. Сущность мышления и его виды

Активные психологические исследования мышления ведутся с 17 века. Наиболее известные теории, объясняющие процесс мышления можно разделить на две большие группы: те, которые исходят из гипотезы о наличии у человека природных, не изменяющихся под влиянием жизненного опыта интеллектуальных способностей, и те, в основу которых положено представление о том, что умственные способности человека в основном формируются и развиваются пожизненно.

Концепции, согласно которым интеллектуальные способности и сам интеллект определяют как совокупность внутренних структур, обеспечивающих восприятие и переработку информации с целью получения нового знания, составляют одну группу теорий мышления. Считается, что соответствующие интеллектуальные структуры существуют у человека с рождения в потенциально готовом виде, постепенно проявляясь (развиваясь) по мере взросления организма. Эта идея характерна для многих работ в области мышления, выполненных в немецкой школе психологии. Наиболее отчетливо она представлена в гештальттеории мышления, согласно которой способность формировать и преобразовывать структуры, видеть их в реальной действительности и есть основа интеллекта.

Другие концепции предполагают признаки неврожденности умственных способностей, возможность и необходимость их прижизненного развития. Они объясняют мышление, исходя из воздействия внешней среды, из идеи внутреннего развития субъекта или взаимодействия того и другого [34, с. 309].

Первая попытка определить сущность феномена «мышление» принадлежит И.М. Сеченову, который считал, что мысль человека есть «встреча» с действительностью, в процессе которой действительность познается; есть ответная реакция человека на воздействие действительности. Ему же принадлежит высказывание о том, что мышление есть процесс, хотя это предположение Сеченова не получило дальнейшего развития в его время [43].

В исследовании данного феномена отечественные и зарубежные психологи руководствуются принципом детерминизма, который определяется следующим образом: внешние причины действуют через внутренние условия. В отечественной психологии основное внимание было уделено исследованиям закономерностей мыслительной деятельности. Особенно это касается теорий мышления Б.Г. Ананьева, Л.С. Выготского, А.Р. Лурии, А.В. Петровского, С.Л. Рубинштейна, Ж. Пиаже, О.К. Тихонова, и т.д.

Из наиболее известных зарубежных психологов, швейцарский ученый Ж. Пиаже предложил теорию развития мышления в детстве, которая оказала большое влияние на современное понимание его развития. В теоретическом плане он придерживался мысли о практическом, деятельностном происхождении основных интеллектуальных операций. Теория развития мышления ребенка, предложенная Ж. Пиаже, получила название «операциональной» (от слова «операция»). Операция, по Пиаже, представляет собой «внутреннее действие, продукт преобразования внешнего, предметного действия, скоординированного с другими действиями в единую систему, основным свойством которой является обратимость (для каждой операции существует симметричная и противоположная операция)». В развитии операционального интеллекта у детей Ж. Пиаже выделил следующие четыре стадии:

1. Стадия сенсомоторного интеллекта, охватывающая период жизни ребенка от рождения до примерно двух лет. Она характеризуется развитием

способности воспринимать и познавать окружающие ребенка предметы в их достаточно устойчивых свойствах и признаках.

2. Стадия операционального мышления, включающая его развитие в возрасте от двух до семи лет. На этой стадии у ребенка складывается речь, начинается активный процесс интериоризации внешних действий с предметами, формируются наглядные представления.

3. Стадия конкретных операций с предметами. Она характерна для детей в возрасте от 7-8 до 11-12 лет. Здесь умственные операции становятся обратимыми.

4. Стадия формальных операций. Ее в своем развитии достигают дети в среднем возрасте: от 11-12 до 14-15 лет. Данная стадия характеризуется способностью ребенка выполнять операции в уме, пользуясь логическими рассуждениями и понятиями. Внутренние умственные операции превращаются на этой стадии в структурно организованное целое [40, с. 158].

В отечественной психологической науке, основанной на учении о деятельностной природе психики человека, мышление получило новую трактовку. Его стали понимать как особый вид познавательной деятельности. Через введение в психологию мышления, как категории деятельности, было преодолено противопоставление теоретического и практического интеллекта, субъекта и объекта познания. Впервые появилась возможность ставить и решать вопросы о генезисе мышления, о его формировании и развитии у детей в результате целенаправленного обучения. Мышление в теории деятельности стали понимать как прижизненно формирующуюся способность к решению разнообразных задач и целесообразному преобразованию действительности, направленному на то, чтобы открывать скрытые от непосредственного наблюдения ее стороны [35, с. 144].

В нашей стране наиболее широкое практическое применение в обучении мыслительным действиям получила теория формирования и развития интеллектуальных операций, разработанная П.Я. Гальпериным [9, с.

456]. В основу данной теории было положено представление о генетической зависимости между внутренними интеллектуальными операциями и внешними практическими действиями. Ранее это положение получило разработку во французской психологической школе (А. Валлон) и в трудах Ж. Пиаже. На нем основывали свои теоретические и экспериментальные работы Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, В.В. Давыдов, А.В. Запорожец и многие другие.

С.Л. Рубинштейн в книге «О мышлении и путях его исследования» пишет, что мышление - это актуализация и применение знаний, которые являются единым процессом. Под процессом актуализации понимается выбор из прошлого опыта нужных сведений и методов и использования их в новых условиях [42, с. 19].

С.Л. Рубинштейн, в качестве основного предмета психологического исследования считает, что мышление выступает как процесс, как деятельность. Представление о мышлении как о процессе деятельности дифференцирует мышление от его продуктов, от того, что уже является результатом мыслительного процесса. Здесь конечно С.Л. Рубинштейн имел в виду мышление как индивидуальный процесс, совершающийся в голове отдельного человека [42, с.19].

А.В. Брушлинский считает, что мышление это социально обусловленный, неразрывно связанный с речью психологический процесс поисков и открытия существенно нового, процесс опосредованного и обобщенного отражения действительности в ходе ее анализа и синтеза. Возникает на основе практической деятельности из чувственного познания и далеко выходит за его пределы [7].

Все эти ученые рассматривали процесс мышления со своей, точки зрения, внося в общее понимание мышления что-то новое. Но их объединяет одна общая мысль – «Мышление – это высший познавательный процесс, и его можно и нужно развивать».

В психологии принято рассматривать мышление по видам развития и формирования его у человека. Мышление наглядно-действенное - один из видов мышления, характеризующийся тем, что решение задачи осуществляется с помощью реального, физического преобразования ситуации, опробования свойств объектов. Элементарная форма мышления наблюдаемая у высших животных, изучались И.П. Павловым, В. Келером, Н.Н. Ладыгиной-Котс и другими учеными [35, с. 174].

Следующий вид мышления - логическое мышление, обнаруживается прежде всего в протекании самого мыслительного процесса. В отличие от практического логическое мышление осуществляется только словесным путем. Человек должен рассуждать, анализировать и устанавливать нужные связи мысленно, отбирать и применять к данной ему конкретной задаче подходящие правила, приемы, действия. Он должен сравнивать и устанавливать искомые связи, группировать разные и различать сходные предметы и все это выполнять лишь посредством умственных действий. Неразрывная связь мыслительной деятельности с наглядным чувственным опытом оказывает большое влияние на ход развития понятий у школьников [34, с. 56].

Проблеме развития логического мышления учащихся уделяли внимание такие психологи и педагоги как П.П. Блонский, Л.С. Выготский, П.Я Гальперин, В.В. Давыдов, Дж. Дьюи, Л.В. Занков, Я.А. Коменский, Н.Н. Михайлов, Л.Ю. Огерчук, В.А. Сухомлинский, К.Д. Ушинский, и др.

К.Д. Ушинский считал, что логика должна стоять в преддверии всех наук, поэтому главное назначение обучения в младших классах - научить ребенка логически мыслить. Основой развития логического мышления должно стать наглядное обучение. К.Д. Ушинский утверждал, что без сравнения нет понимания, а без понимания нет суждения, поэтому необходимо широко применять этот прием. Н.Н. Михайлова под логическим мышлением понимает «мышление в форме понятий, суждений и

умозаключений по правилам и законам логики, осуществляемое осознанно, развернуто и с ее помощью» [30, с. 56].

Осуществление мышления посредством мыслительных операций характеризует мышление как опосредствованное отражение действительности.

Раскрытие связей, отношений между предметами составляет существенную задачу мышления: этим определяется специфический путь, которым мышление идет ко все более глубокому познанию бытия [43 с. 309].

Мышление обязательно строится на основе чувственного отражения мира, т.е. образы чувственного познания являются материалом, с помощью которого только и может осуществиться отражение на уровне мышления. Отражение действительности на уровне мышления опосредствовано также и словом.

Для того чтобы дать определение какому-либо явлению, предмету или событию, обычно недостаточным бывает его одноразовое восприятие. Поэтому оказывается важным накопить какой-то опыт, сохранить в памяти целый ряд подобных представлений. Но чтобы определить какой-то новый предмет, надо иметь опыт определения других объектов. Имеющиеся в нашей памяти представления, словарный запас, необходимый для формулирования определений, и составляют тот фонд знаний, посредством которых совершается процесс мышления.

Мышление является опосредствованным отражением действительности и потому, что оно всегда протекает с опорой на имеющиеся у человека знания.

Отражение действительности на уровне мышления носит обобщенный характер. Такое обобщение является результатом анализа и сравнения отдельных объектов, выделения и абстрагирования того, что в них является общим.

Задача мышления заключается в том, чтобы выявить существенные, необходимые связи, основанные на реальных закономерностях, отделив их от случайных совпадений по смежности в той или иной частной ситуации.

Всякое мышление совершается в обобщениях. Оно всегда идет от единичного к общему и от общего к единичному. По С.Л. Рубинштейну, мышление – это движение мысли, раскрывающее связь, которая ведет от отдельного к общему и от общего к отдельному [42, с. 310].

Мышление как познавательная теоретическая деятельность теснейшим образом связано с действием. Мышление не просто сопровождается действием или действие – мышлением; действие – это первичная форма существования мышления.

Человек познает объективный мир, как через органы чувств, так и логическим путем. Знания, полученные в результате чувственного познания, существуют в сознании человека как образы тех явлений, которые воспринимает человек. Знания же, полученные в результате логического познания, существуют в виде понятий. Понятийные знания являются результатом опосредствованного отражения действительности и включают в себя общее и существенное об определенном явлении, классе явлений. Этим понятия отличаются от представлений. Также, представление всегда есть образ, а понятие – это мысль, выраженная в слове; представление включает и существенные, и несущественные признаки, в понятии сохраняются лишь существенные признаки.

Функции мышления достаточно разнообразны. В.Д. Шадиков выделяет следующие функции мышления:

1. Понимание. Оно представляет собой раскрытие существенного в предметах и явлениях действительности, постижение смысла и значения чего-либо, достигаемое на основе связывания понимаемого с уже известным человеку из прошлого опыта. «Понять явление – значит выяснить способ его возникновения, «правило», по которому это возникновение совершается с необходимостью, заложенной в

конкретной совокупности условий; значит проанализировать сами условия возникновения явления. Это является общей формулой образования понятия, понимания».

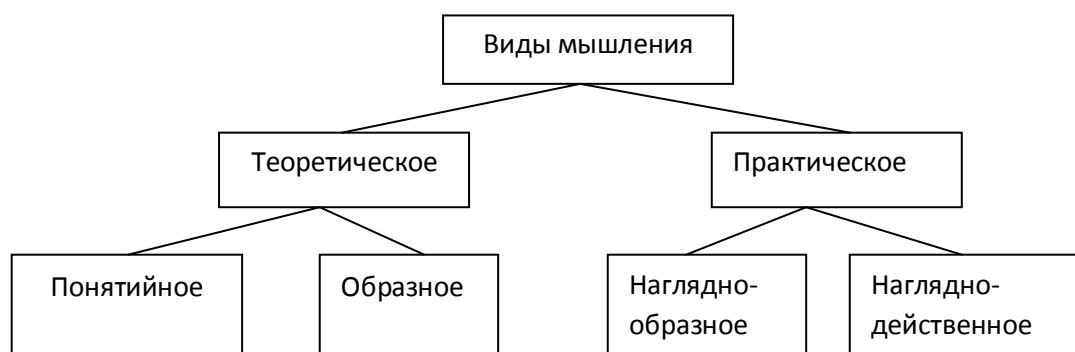
2. Решение проблем и задач. Мышление возникает в тех ситуациях, когда средства и способы деятельности, которыми располагает субъект, оказываются недостаточными для достижения целей. Таким образом, в деятельности возникает затруднение, разрыв, невозможность осуществлять ее возможными способами. Такая ситуация представляет собой проблему. Возникновение задачи означает, что в результате анализа удалось хотя бы приблизительно и предварительно выделить данное и неизвестное. В обычных учебных задачах такой предварительный анализ проделан составителем. Соотношение условий и требований позволяет наметить искомое, нахождение которого и является целью решения задачи.
3. Целеобразование. Оно представляет собой процесс формирования новых целей в мышлении и деятельности человека. Формирование образа будущего результата действий и принятие этого образа в качестве основы для практических или умственных действий и составляют, таким образом, сущность процесса целеобразования, которое может быть произвольным и непроизвольным, выступать как процесс, действие или деятельность.
4. Рефлексия. Рефлексия – это деятельность человеческого мышления, направленная на осмысление знания, анализ его содержания и методов познания, своих действий, самопознание [49, с. 102-103].

Операционным компонентом мышления является система мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения, классификации, систематизации. Все мыслительные операции возникли сначала как практические операции и лишь, затем стали операциями теоретического мышления.

Каждая из этих операций выполняет определенную функцию в процессе познания и находится в сложной взаимосвязи с другими операциями. Функцией анализа является разделение целого на части, выделение отдельных признаков, сторон целого. Синтез служит средством объединения отдельных элементов, которые выделены в результате анализа. С помощью сравнения устанавливается сходство и различие отдельных объектов. Абстрагирование обеспечивает выделение одних признаков и отвлечение от других. Обобщение является средством объединения предметов или явлений по их существенным признакам и свойствам. Классификация направлена на разделение и последующее объединение объектов по каким-либо основаниям. Данные мыслительные операции В.А. Сластенин считает характерными для процесса мышления и, на наш взгляд, их можно считать основными характеристиками рассматриваемого процесса. В дальнейшем мы будем рассматривать их в качестве критериев развития мышления [44, с. 149].

Мыслительная деятельность, так же как и любая другая, исходит из мотивов и направлена на достижение определенных целей. Важная роль в мышлении принадлежит целеобразованию. Для того чтобы оказывать воздействие на процесс мышления учащихся, необходимо знать, каковы цели мыслительной деятельности, каково соотношение общих и промежуточных целей [41, с. 106].

В зависимости от содержания решаемой задачи в психологии принято выделять следующие виды мышления: теоретическое понятийное, теоретическое образное, наглядно-образное, наглядно-действенное.



Теоретическое понятийное мышление, в понимании С.Л. Рубинштейна – это такое мышление, пользуясь которым человек в процессе решения задачи обращается к понятиям, выполняет действия в уме, непосредственно не имея дела с опытом, получаемом при помощи органов чувств. Он обсуждает и ищет решение задачи с начала и до конца в уме, пользуясь готовыми знаниями, полученными другими людьми, выраженными в понятийной форме, суждениях, умозаклучениях [42, с. 369].

Теоретическое образное мышление отличается от понятийного тем, что материалом, который здесь использует человек для решения задачи, являются не понятия, суждения, умозаклучения, а образы, извлекаемые из памяти, или творчески воссозданные воображением. В ходе решения мыслительных задач соответствующие образы мысленно преобразуются так, чтобы человек в результате манипулирования ими смог непосредственно усмотреть решение интересующей его задачи.

Отличительная особенность наглядно-образного мышления состоит в том, что мыслительный процесс в нем непосредственно связан с восприятием мыслящим человеком окружающей действительности, а сами необходимые для мышления образы представлены в его кратковременной и оперативной памяти [41, с. 78].

Особенность наглядно-действенного мышления в том, что сам процесс мышления представляет собой практическую преобразовательную деятельность, осуществляемую человеком с реальными предметами. Основным условием решения задачи в данном случае являются правильные действия с соответствующими предметами [41].

Согласно возрастной периодизации психологического развития детей Л.С. Выготский и Д.Б. Эльконин выделили следующие виды мышления: эмпирическое, теоретическое и пространственное [8, с. 213; 50].

В ходе эмпирического мышления (ЭМ) познаваемый объект отражается со стороны его внешних связей и свойств. Результатом эмпирического мышления выступает знание непосредственного. В таком

знании отражаются сходные черты познаваемых объектов, то есть это знание формально общего.

Эмпирическое мышление вполне достаточно там, где нужно выделять классы предметов по сходным чертам. Это позволяет охарактеризовать его как рассудочную мыслительную деятельность. Мысля на рассудочном уровне, человек выделяет в предметах лишь абстрактно-общее содержание, то есть то, что в них совпадает, повторяется.

У теоретического мышления в ходе познания принципиально иная задача. Оно должно, видимое, лишь выступающее в явлении свести к действительному внутреннему движению. То есть, решая задачу, человеку необходимо отражать познаваемый объект со стороны внутренних связей и отношений с другими объектами, нужных для его существования, то есть связей и отношений, существенно общих.

Теоретическое мышление, таким образом, можно квалифицировать как разумное мышление, в ходе которого человек исследует природу абстрактных определений, которыми он оперирует в соответствии с этой природой. Такое мышление направлено не только на противостоящий ему объект, но и на самого себя, на свои средства и способы, что позволяет человеку усложнить мыслимое содержание, развить и дальше расчленив самую мысль [42, с. 345].

Говоря о пространственном мышлении, необходимо отметить, что, во-первых, оно обозначает гносеологическую функцию мышления. Однако эта функция характерна и для других психологических процессов, например, памяти, воображения, которые тоже обобщенно и опосредствованно отражают действительность в образах и понятиях. Поэтому указанная функция не выявляет специфики мышления. Во-вторых, далеко не всегда отражение действительности в ее пространственных связях и отношениях (оперирование ими) выступает как самостоятельная задача мышления. Вместе с тем, есть такие области человеческой деятельности, в которых установление пространственных соотношений, их преобразование являются

специальной и нередко очень сложной задачей. Описываемая этим термином психическая реальность столь специфична, что дает право на выделение ее в специальный вид и обозначение специальным термином. Более точно следовало бы говорить о мышлении пространственными образами. Но в целях краткости используется термин «пространственное мышление». Содержание и характер пространственного мышления (ПМ), его функция определяются условиями, в которых оно формируется, проявляется и совершенствуется [42, с. 345].

В исследованиях Карманчикова А.И. выделены четыре типа мышления, интуитивное, логическое, стратегическое и эмоциональное [19, с. 74].

1. Обладателей стратегического мышления характеризует стремление к свободе, самостоятельности. Это, как правило, генератор действий, ведущий, ему постоянно необходимо осваивать новое пространство, новые теории, «захватывать «командные высоты». Основной эффективный педагогический прием для таких детей – деятельность, оригинальность, самостоятельность.

2. Логический тип мышления предполагает стремление к стабильности, стандартизированному поведению, выполнению определенных правил, инструкций. Основной эффективный педагогический прием – логичность, структурированность, конкретность, стабильность, последовательность.

3. Дети с эмоциональным типом мышления стремятся к хорошему психологическому климату, позитивному эмоциональному взаимодействию с педагогом, с другими учениками. Основной эффективный педагогический прием – обсуждение, взаимопонимания, чувства.

4. У ребенка с интуитивным мышлением успешность обучения зависит от мотивированности, а позитивное восприятие педагога – от уровня его компетентности в тех или иных вопросах. Основной эффективный педагогический прием – перспектива, прогнозирование, потенциальные возможности [19, с. 29]

Мышление, как и всякая деятельность, порождается мотивами. Мотивы – это то, что побуждает деятельность человека, ради чего она осуществляется.

Существуют различные мотивы мышления. Следует различать внутренние (собственно познавательные мотивы, связанные с содержанием и процессом мышления) и внешние мотивы (внешние по отношению к процессу мышления). Наиболее эффективной является собственно познавательная мотивация, поскольку она обеспечивает полноценную умственную работу. В случае внешней мотивации возможны негативные ситуации, в которых школьник будет действовать формально. Внешняя мотивация толкает учащегося, как правило, лишь на достижение определенного результата, достичь которого можно различными способами, в том числе и запрещенными: списать, ответить по шпаргалке, по подсказке. Ориентированный на результат учащийся пользуется ответом в задачнике для того, чтобы скорее восстановить ход решения задачи. Возникает явно парадоксальная ситуация: учитель полагает, что школьник, решая задачу, развивает свое мышление, а ученик лишь симулирует процесс мышления.

Мышление – это деятельность, имеющая свою структуру и виды. Под видами мышления понимают проявление особенностей познавательных механизмов при решении задач и поиске ответов на вопросы.

В психологии принята и распространена следующая классификация видов мышления по таким различным основаниям как:

1. По генезису развития различают мышление:

- *Наглядно-действенное мышление* - вид мышления, опирающийся на непосредственное восприятие предметов в процессе действий с ними. Это мышление есть наиболее элементарный вид мышления, возникающий в практической деятельности и являющийся основой для формирования более сложных видов мышления;

- *Наглядно-образное мышление* - вид мышления, характеризующийся опорой на представления и образы. При наглядно-образном мышлении ситуация преобразуется в плане образа или представления;
- *Словесно-логическое мышление* - вид мышления, осуществляемый при помощи логических операций с понятиями. При словесно-логическом мышлении оперируя логическими понятиями, субъект может познавать существенные закономерности и ненаблюдаемые взаимосвязи исследуемой реальности;
- *Абстрактно-логическое (отвлеченное) мышление* - вид мышления, основанный на выделении существенных свойств и связей предмета и отвлечении от других, несущественных. Наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое и абстрактно-логическое мышление являются последовательными этапами развития мышления в филогенезе и в онтогенезе;

2. По характеру решаемых задач различают мышление:

- *Теоретическое мышление* - мышление на основе теоретических рассуждений и умозаключений. Теоретическое мышление - это познание законов и правил.
- *Практическое мышление* - мышление на основе суждений и умозаключений, основанных на решении практических задач. Основная задача практического мышления - разработка средств практического преобразования действительности: постановка цели, создание плана, проекта, схемы.

3. По степени развернутости различают мышление:

- *Дискурсивное (аналитическое) мышление* - мышление, опосредованное логикой рассуждений, а не восприятия. Аналитическое мышление развернуто во времени, имеет четко выраженные этапы, представлено в сознании самого мыслящего человека.
- *Интуитивное мышление* - мышление на основе непосредственных чувственных восприятий и непосредственного отражения воздействий

предметов и явлений объективного мира. Интуитивное мышление характеризуется быстротой протекания, отсутствием четко выраженных этапов, является минимально осознанным.

4. По степени новизны и оригинальности различают мышление:

- *Репродуктивное мышление* - мышление на основе образов и представлений, почерпнутых из каких-то определенных источников.
- *Продуктивное мышление* - мышление на основе творческого воображения.

5. По средствам мышления различают мышление:

- *Наглядное мышление* - мышление на основе образов и представлений предметов.
- *Вербальное мышление* - мышление, оперирующее отвлеченными знаковыми структурами.

6. По функциям различают мышление:

- *Критическое мышление* направлено на выявление недостатков в суждениях других людей.
- *Творческое мышление* связано с открытием принципиально нового знания, с генерацией собственных оригинальных идей, а не с оцениванием чужих мыслей [34, с. 307].

Все виды мышления тесно взаимосвязаны. У разных людей тот или иной вид занимает ведущее положение. Какой именно, определяется условиями и требованиями деятельности. Например, у физика-теоретика или у философа – словесно-логическое мышление, а у художника – наглядно-образное. Взаимосвязь видов мышления характеризуется также их взаимопереходами. Они зависят от задач деятельности, требующих то одного, то другого, а то и совместного проявления видов мышления.

На сегодняшний день одним из основных видов мышления выделяют мышление рассуждающее, мышление логическое, характеризующееся использованием понятий, логических конструкций [35, с. 501].

Особенности этого мышления заключаются в том, что задача решается в словесной (вербальной) форме. Используя словесную форму, человек оперирует наиболее отвлеченными понятиями, иногда такими, которые вообще не имеют прямого образного выражения. Он должен рассуждать, анализировать, устанавливать искомые связи мысленно, отбирать и применять известные и подходящие правила, приемы, действия к данной ему конкретной задаче. Человеку необходимо сравнивать и устанавливать нужные связи, группировать разные и различать сходные предметы, и все это выполняется лишь посредством умственных действий.

Основными формами мышления являются понятие, суждение, умозаключение [25, с. 119].

Понятие – это выраженная в слове мысль об общих и существенных признаках предметов и явлений действительности. Этим оно отличается от представлений, которые только показывают их образы. Понятия формируются в процессе исторического развития человечества. Поэтому их содержание приобретает характер всеобщности. Это значит, что при различном обозначении одного и того же понятия словами в различных языках сущность остается одной и той же. Усваиваются понятия в процессе индивидуальной жизни человека по мере обогащения его знаниями. Умение мыслить всегда связано с умением оперировать понятиями, знаниями.

Суждение – форма мышления, в которой высказывается утверждение или отрицание тех или иных связей и отношений между предметами, явлениями и событиями. Суждения могут быть общими, частными и одиночными [25, с. 120].

Умозаключение – форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений выводится новое суждение, так или иначе завершающее мыслительный процесс. Различают два основных вида умозаключений: индуктивное и дедуктивное. Также существует еще и умозаключение по аналогии. Оно обычно используется для построения гипотез, то есть, предположений о возможности тех или иных событий,

явлений. Таким образом, процесс умозаключения представляет собой оперирование понятиями и суждениями, приводящее к тому ли иному умозаключению [25].

К числу особенностей мышления относятся широта и глубина ума, последовательность, гибкость, самостоятельность и критичность мышления.

Последовательность мышления выражается в умении устанавливать логический порядок в решении различных вопросов.

Гибкость мышления – это умение быстро оценивать ситуацию, быстро обдумывать и принимать необходимые решения, легко переключаться с одного способа действия на другой [25, с. 121].

Самостоятельность мышления выражается в умении поставить новый вопрос, найти ответ на него, принимать решения и действовать не шаблонно, не поддаваясь внушающему постороннему влиянию.

Критичность мышления характеризуется умением не считать верной первую пришедшую в голову мысль, подвергать критическому рассмотрению предложения и суждения других, принимать необходимые решения, только взвесив все «за» и «против». Перечисленные особенности мышления у разных людей сочетаются по-разному и выражены в различной степени. Это и характеризует индивидуальные особенности мышления [25].

Вместе с тем следует отметить, что большинство так называемых качеств ума относится не столько к характеристикам продуктивности собственно мыслительной деятельности, сколько к свойствам личности более высокого уровня, обуславливающим продуктивность познавательной деятельности в целом.

1.2. Особенности логического мышления младших школьников

Развитию мышления в младшем школьном возрасте принадлежит особая роль. Л.С. Выготский писал, что с началом школьного обучения мышление выдвигается в центр психического развития ребенка и

становится определяющим в системе других психических функций, которые под его влиянием интеллектуализируются и приобретают произвольный характер [8].

Согласно теории Ж. Пиаже возраст между 5 и 7 годами знаменует собой переход от дооперационального мышления к мышлению на уровне конкретных операций. Мышление становится менее интуитивным и эгоцентричным, постепенно превращаясь в логическое. К концу дооперациональной стадии такие свойства детской мысли, как ригидность, статичность, необратимость, начинают исчезать. Мышление детей становится более обратимым, гибким и сложным. Дети начинают обращать внимание на то, как объект меняет свой вид в процессе преобразований, и способны с помощью логических рассуждений согласовать эти различия во внешнем виде объекта [40, с. 196].

Между 7 и 12 годами дети осваивают различные понятия сохранения и начинают выполнять другие логические манипуляции. У детей в этом возрасте формируется также мысленное представление о последовательности действий [40, с. 196].

Мышление ребенка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от наглядно-образного к словесно-логическому, понятийному мышлению, что придает мыслительной деятельности ребенка двойственный характер: конкретное мышление, связанное с реальной действительностью и непосредственным наблюдением, уже подчиняется логическим принципам. Однако отвлеченные, формально-логические рассуждения детям еще не доступны.

Согласно Ж. Пиаже, прогресс в мышлении связан с развитием трех областей интеллектуального роста ребенка: консервации, классификации и сериации/транзитивности. Консервация – это способность видеть неизменное на фоне кажущихся перемен. Классификация – способность ребенка классифицировать группу объектов по какому-то признаку.

Сериацией называется способность ребенка располагать набор элементов в соответствии с имеющейся между ними связью. Полностью способность к сериации развивается на стадии конкретных операций. Транзитивность связана со способностью ребенка к сериации [40, с. 197].

Младший школьный возраст имеет большое значение для развития основных мыслительных действий и приемов: сравнения, выделения существенных и несущественных признаков, обобщения, определения понятия, выведения следствия и пр. Несформированность полноценной мыслительной деятельности приводит к тому, что усваиваемые ребенком знания оказываются фрагментарными, а порой и просто ошибочными. Это серьезно осложняет процесс обучения, снижает его эффективность.

И.Ю. Кулагина отмечает, что по мере того, как ребенок в процессе систематического обучения начинает овладевать каким-нибудь «предметом» - арифметикой, естествознанием, географией, историей, совокупностью знаний, хотя бы и элементарных, но построенных в виде системы, - мышление ребенка неизбежно начинает развиваться. В частной ситуации, воспринимаемой ребенком и служащей первоначальным объектом его размышлений, сплошь и рядом непосредственно соединено – слито и как бы сращено – то, что существенно между собой не связано. Поэтому пока мысль оперирует только в пределах отдельных частных ситуаций, у нее нет достаточных опорных точек для расчленения существенных связей и случайных совпадений, связей, основанных на общности однородных свойств, и ассоциативных связей по смежности, общности по существу и принадлежности к одной и той же ситуации. Эти специфические формы «ситуативного» мышления неизбежно «сбрасываются» содержанием научного знания, которым ребенок овладевает в процессе систематического обучения [24, с. 69].

Построение системы знаний любого научного «предмета» предполагает расчленение того, что в восприятии сплошь и рядом слито, сращено, но существенно между собой не связано, и выделение однородных

свойств, существенно между собой связанных. Поэтому, когда ребенок начинает обучаться системе знаний различных «предметов», эта система, неизбежно прорывает, сбрасывает, преобразует формы «ситуативного» мышления и служит основой для развития у ребенка новых форм рассудочной мыслительной деятельности.

В научных дисциплинах, которые становятся предметом обучения ребенка в школе, расчленяется то случайное, агрегативное сочетание вещей, в котором они бывают, даны в конкретной ситуации; посредством абстракции выделяется и берется в своих внутренних взаимосвязях один вид однородных явлений или одна их сторона. Особенности рассудочной мыслительной деятельности, которая формируется в процессе овладения построенной на таких началах системой знаний, также отличаются от выше охарактеризованных начальных форм мыслительной деятельности, как характерное для научного знания членение материала на различные дисциплины или «предметы» отличается от структуры ситуации, данной в восприятии.

В процессе овладения предметным содержанием знания, построенного на новых началах, у ребенка развиваются формы рассудочной деятельности, свойственные научному мышлению. Мысль расчленяет восприятие и выделяется из него. Мышление ребенка переходит на новую ступень. Оно овладевает новым содержанием – систематизированным и более или менее обобщенным содержанием опыта. Если мышление на предыдущей ступени было охарактеризовано как «ситуативное», то на этой ступени оно может быть названо – по своему содержанию – эмпирическим. На новом содержании формируются и новые формы – «рассудочной» мыслительной деятельности [21, с. 89].

У ребенка, как отмечает М. Карпова, и до овладения им системой знания имеются в некоторой мере обобщения, анализ, синтез. Но все они теперь перестраиваются. Общее перестает быть только собирательной совокупностью частных, отдельных предметов, превращаясь в совокупность

однородных, существенно между собой связанных свойств. Особенное и общее выделяются из единичного, частное подчиняется общему. По новым линиям начинает идти анализ и синтез. Мысль переходит уже от случайных связей ко все более существенному в них. Но при этом сохраняется еще ограниченность мышления по преимуществу внешними чувственными свойствами или признаками. Более или менее существенные связи познаются пока в основном лишь постольку, поскольку они даны во внешнем чувственном содержании опыта. Мышлению ребенка на этой ступени уже доступно научное знание, поскольку оно заключается в познании конкретных фактов, их классификации, систематизации и эмпирическом объяснении. В единстве представления и понятия господствующим является еще представление [21, с. 103].

В этот первый период систематического школьного обучения, овладевая первыми основами системы знаний, ребенок входит в область абстракции. Он проникает в нее и преодолевает трудности обобщения, продвигаясь одновременно с двух сторон – и от общего к частному, и от частного к общему. Опираясь на частный единичный случай и на одну из немногих опорных точек, которыми ребенок овладевает в области общего, он идет к специальному понятию и на основе последующего обобщения частного приходит к более содержательным обобщениям.

Различия мыслительных способностей школьников могут проявляться в качествах ума. З.И. Калмыкова для обозначения общих умственных способностей учащихся использует термин «обучаемость», который составляют следующие качества ума школьников [20, с. 27].

1. Глубина ума проявляется в степени существенности признаков, которые человек может абстрагировать при овладении новым материалом, и в уровне их обобщенности. Поверхностность ума – противоположное качество, которое проявляется в выделении внешних, единичных признаков, в установлении случайных связей между ними, что отражает низкий уровень их обобщенности.

2. Гибкость ума проявляется в степени изменчивости мыслительной деятельности, соответствующей меняющимся условиям исследуемой ситуации, решаемой проблемы. Инертность ума проявляется в склонности к шаблону, к привычным ходам мысли, в трудности переключения от одной системы действия к другой.
3. Устойчивость ума проявляется в ориентации на совокупность выделенных ранее значимых признаков, на уже известные закономерности. Неустойчивость ума проявляется в трудности ориентации на признаки, входящие в содержание нового понятия или закономерности, в необоснованной смене ориентации, в переходе от одной системы действий к другой под влиянием случайных ассоциаций.
4. Осознанность мыслительной деятельности проявляется в возможности выразить в слове, как результат работы, так и те способы, приемы, с помощью которых этот результат был найден. Неосознанность мыслительной деятельности проявляется в том, что человек не может рассказать, как он решил задачу, не замечает своих ошибок, не в состоянии указать те признаки, на которые он опирался, давая тот или иной ответ.
5. Самостоятельность ума проявляется в активном поиске новых знаний, новых путей решения задач, в особой легкости восприятия помощи там, где человек сам не может найти решения, в учете ошибок и т.д. На высоком уровне проявления этого качества ума человек ищет не только правильное, но и оптимальное решение, без внешней стимуляции выходя за рамки непосредственно поставленной задачи. Подражательность ума проявляется в стремлении человека копировать уже известные способы решения, избегая интеллектуального напряжения даже там, где поставленная задача ему доступна, а также в поиске исчерпывающей, детализированной помощи, в слепоте к ошибкам [20, с. 30].

К началу младшего школьного возраста психическое развитие ребёнка достигает достаточно высокого уровня. Все психические процессы: восприятие, память, мышление, воображение, речь – уже прошли достаточно долгий путь развития. Различные познавательные процессы, обеспечивающие многообразные виды деятельности ребёнка, функционируют не изолированно друг от друга, а представляют сложную систему, каждый из них связан со всеми остальными. Эта связь не остаётся неизменной на протяжении детства: в разные периоды ведущее значение для общего психического развития приобретает какой-либо один из процессов.

В зависимости от того, в какой степени мыслительный процесс опирается на восприятие, представление или понятие, различают три основных вида мышления:

1. Предметно-действенное (наглядно-действенное).
2. Наглядно-образное.
3. Абстрактное (словесно-логическое) [18, с. 74].

Предметно-действенное мышление – мышление, связанное с практическими, непосредственными действиями с предметом; **наглядно-образное мышление** – мышление, которое опирается на восприятие или представление (характерно для детей раннего возраста). **Наглядно-образное мышление** даёт возможность решать задачи в непосредственно данном, наглядном поле. Дальнейший путь развития мышления заключается в переходе к **словесно-логическому мышлению** – это мышление понятиями, лишёнными непосредственной наглядности, присущей восприятию и представлению. Переход к этой новой форме мышления связан с изменением содержания мышления: теперь это уже не конкретные представления, имеющие наглядную основу и отражающие внешние признаки предметов, а понятия, отражающие наиболее существенные свойства предметов и явлений и соотношения между ними. Это новое содержание мышления в младшем школьном возрасте задаётся содержанием ведущей деятельности учебной [41, с.81].

Словесно-логическое, понятийное мышление формируется постепенно на протяжении младшего школьного возраста. В начале данного возрастного периода доминирующим является наглядно-образное мышление, поэтому, если в первые два года обучения дети много работают с наглядными образцами, то в следующих классах объём такого рода занятий сокращается. По мере овладения учебной деятельностью и усвоения основ научных знаний, школьник постепенно приобщается к системе научных понятий, его умственные операции становятся менее связанными с конкретной практической деятельностью или наглядной опорой. Словесно-логическое мышление позволяет ученику решать задачи и делать выводы, ориентируясь не на наглядные признаки объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения. В ходе обучения дети овладевают приёмами мыслительной деятельности, приобретают способность действовать «в уме» и анализировать процесс собственных рассуждений. У ребёнка появляются логически верные рассуждения: рассуждая, он использует операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения [41].

Младшие школьники в результате обучения в школе, когда необходимо регулярно выполнять задания в обязательном порядке, учатся управлять своим мышлением, думать тогда, когда надо. Во многом формированию такому произвольному, управляемому мышлению способствует задания учителя на уроке, побуждающие детей к размышлению [37, с. 111].

При общении в начальных классах, как отмечает К.А. Павлов, у детей формируется осознанное критическое мышление. Это происходит 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 становится в систему, когда ему нужно рассуждать, сопоставлять разные суждения, выполнять умозаключения [37, с. 103].

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

Овладением анализом начинается с умения ребёнка 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 даётся младшим школьникам с большим трудом. И это понятно, ведь конкретное мышление ребёнка 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 развития детей, 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, выделять множество свойств [37, с.112].

Параллельно с овладением приёмом выделения свойств путём сравнения различных предметов (явлений) необходимо выводить понятие общих и отличительных (частных), существенных и несущественных признаков, при этом используется такие операции мышления как **анализ, синтез, сравнение** и **обобщение**. Неумение выделять общее и существенное может серьёзно затруднить процесс обучения. В этом случае типичного материала: подведение математической задачи под уже известный класс, выделения корня в родственных словах, краткий (выделение только главного) пересказ текста, деление его на части, выбор заглавия для отрывка и т.п. Умение выделять существенное способствует формированию другого умения - отвлекаться от несущественных деталей. Это действие даётся младшим школьникам с не меньшим трудом, чем выделение существенного [42, с. 419].

В процессе обучения задания приобретают более сложный характер: в результате выделения отличительных и общих признаков уже нескольких предметов, дети пытаются разбить их на группы. Здесь необходима такая операция мышления как **классификация**. В начальной школе необходимость классифицировать используется на большинстве уроков, как при введении нового понятия, так и на этапе закрепления [27].

В процессе классификации дети 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.

1.3. Развитие мышления в процессе обучения математике

Развитию мышления в младшем школьном возрасте принадлежит особая роль. С началом обучения мышление выдвигается в центр психического развития ребенка и становится определяющим в системе других психических функций, которые под его влиянием интеллектуализируются, приобретают осознанный и произвольный характер.

Мышление ребенка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от наглядно-образного к словесно-логическому, понятийному мышлению, что придает мыслительной деятельности ребенка двойственный характер: конкретное мышление, связанное с реальной действительностью и непосредственным наблюдением, уже подчиняется логическим принципам, однако отвлеченные, формально - логические рассуждения детям еще не доступны [37, с.401].

Никто не будет спорить с тем, что каждый учитель способен развивать логическое мышление учеников. Об этом говорится в методической литературе, в объяснительных записках к учебным программам.

Вместе с тем, школьная учебная практика показывает, что многие учителя начальных классов не всегда уделяют достаточного внимания развитию логического мышления и считают, что все необходимые мыслительные навыки разовьются с возрастом самостоятельно. Данное обстоятельство приводит к тому, что в начальных классах замедляется рост развития логического мышления детей и, как следствие, их интеллектуальных способностей, что не может не сказаться отрицательно на динамике их индивидуального развития в последующем.

Поэтому существует объективная необходимость поиска таких условий, которые способствовали бы наиболее эффективному развитию логического мышления у детей младшего школьного возраста, значительному повышению уровня освоения детьми учебного материала, совершенствованию современного начального образования, не увеличивая при этом учебной нагрузки на детей.

Условие – правила, установленные для той или иной области жизни, деятельности; обстановка для какой-нибудь деятельности, обстановка, в которой происходит что-нибудь.

Краткий педагогический словарь дает следующую трактовку понятия условия – обстоятельство, от которого что-либо зависит; обстановка, в которой что-либо происходит [23, с.60].

В педагогических исследованиях понятие условия используется широко. Также, с точки зрения Андреева В.И., условие – это результат целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов, приемов, а так же организационных форм обучения для достижения дидактических целей [1, с. 109].

Белошистая А.В. выделяет следующие условия, способствующие развитию логического мышления детей на уроках математики:

Организационные условия:

1. Целенаправленное и систематическое формирование у обучаемых навыков осуществления логических приемов

2. обеспечение преемственности между детским садом и школой;
3. организация развивающей среды

Психолого-педагогические условия:

1. Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей младшего школьного возраста;
2. учет психологических закономерностей процесса усвоения знаний;
3. реализация деятельностного и личностно-ориентированного подходов к развитию логического мышления.

Методические условия:

1. подбор специальных заданий по математике направленных на развитие логического мышления у младших школьников;
2. методические рекомендации по развитию логического мышления у младших школьников [3, с. 16].

Педагогическими условиями развития логического мышления у детей младшего школьного возраста является, по А.В. Белошистой и В.В. Левитес, прежде всего, использование различных средств и методов [4, с.80].

В.А. Сухомлинский писал: «...Не обрушивайте на ребёнка лавину знаний... - под лавиной знаний могут быть погребены пытливость и любознательность. Умейте открыть перед ребёнком в окружающем мире что-то одно, но открыть так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми цветами радуги. Открывайте всегда что-то недосказанное, чтобы ребёнку хотелось ещё и ещё раз возвратиться к тому, что он узнал» [13, с.159].

«Плохой учитель преподносит истину, хороший — учит ее находить», — писал Ф.-А. Дистервег. Очень важно, чтобы способ мышления учащихся основывался на исследовании, поисках, чтобы осознанию научной истины предшествовало накопление, анализ, сопоставление и сравнение фактов. «Любой метод плохой, — писал А. Дистервег, — если приучает ученика к простому восприятию или пассивности, и хороший в той мере, в какой пробуждает в нем самостоятельность» [22, с. 303].

Процесс обучения предполагает целенаправленное управление мыслительной деятельностью учащихся, что приводит к продвижению учеников в их умственном развитии. Развитие происходит в деятельности, поэтому Е.В. Иванова отмечает необходимость создавать ученикам условия соответствующей деятельности, нужно демонстрировать сложную картину поиска решения, всю трудность этой работы. В этом случае ученики становятся активными участниками процесса поиска решения, начинают понимать источники возникновения решения. Как результат - ими легче осваиваются причины ошибок, затруднений, оценивается найденный способ решения и ход логических мыслей, а без этого знания не могут перейти в убеждения [16, с. 60].

Системное развитие логического мышления должно быть неотрывно от урока, каждый ученик должен принимать участие в процессе решения не только стандартных заданий, но и задач развивающего характера (активно или пассивно) [16, с. 71].

Необходимо на уроках систематически использовать задачи, способствующие целенаправленному развитию логического мышления учащихся, их математическому развитию, формированию у них познавательного интереса и самостоятельности. Такие задачи требуют от школьников наблюдательности, творчества и оригинальности.

Эффективное развитие логического мышления у учащихся невозможно без использования в учебном процессе задач на сообразительность, задач-шуток, математических ребусов [21].

В качестве средств развития логического мышления В.В. Левитес предлагает использовать различные математические задания, в том числе и занимательные задачи (задачи «на соображение», головоломки, нестандартные задачи, логические задачи) [26, с.113].

Формирование логического мышления у младших школьников - важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу,

самостоятельность, творческий потенциал - одна из основных задач современной школы.

Принцип формирования мыслительных операций на уроках математики реализуется следующим образом:

- совместное и одновременное изучение взаимосвязанных понятий и операций;
- широкое использование метода обратной задачи;
- применение деформированных упражнений;
- укрупнение исходного упражнения посредством самостоятельного составления учеником новых заданий;
- одновременная подача одной и той же математической информации на нескольких кодах [2, с. 10].

Наглядное иллюстрирование взаимно - обратных операций заставляет ученика применять рассуждение, т.е. логические средства исследования, способствующие развитию мыслительных операций.

Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачей. Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Нестандартные логические задачи, по И.А. Липиной - отличный инструмент для такого развития. Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей [28, с. 46]. Это:

1. Работа над решенной задачей. Многие ученики только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке твердых знаний по математике. Конечно, повторение анализа требует времени, но оно окупается.

2. Решение задач разными способами. Мало уделяется внимания решению задач разными способами в основном из-за недостатка времени. Но это умение свидетельствует о достаточно высоком математическом развитии. Кроме того, привычка нахождения другого способа решения сыграет большую роль в будущем. Но я считаю, что это доступно не всем

ученикам, а лишь тем, кто любит математику, имеет особенные математические способности.

3. Правильно организован способ анализа задачи - по вопросу или от данных к вопросу.

4. Представление ситуации, описанной в задачи (нарисовать «картинку»). Учитель обращает внимание детей на детали, которых нужно обязательно представить, а которые можно опустить. Мнимое участие в этой ситуации. Разбивка текста задачи на значностные части. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка.

5. Самостоятельное составление задач учениками [28, с. 44].

Составить задачу:

1. используя слова: больше на, столько, меньше в, на столько больше, на столько меньше;
2. решаемую в 1, 2, 3 действия;
3. по данному ее плане решения, действиям и ответу;
4. по выражению и так далее;
6. Решение задач с отсутствующими или лишними данными.
7. Изменение вопроса задачи.
8. Составление разных выражений по данным задачам и объяснение, которое помечает то или другое выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.
9. Объяснение готового решения задачи.
10. Использование приема сравнения задач и их решений.
11. Запись двух решений на доске - одного верного и другого неверного.
12. Изменение условия задачи так, чтобы задача взвешивалась другим действием.
13. Закончить решение задачи.
14. Какой вопрос и какое действие лишние в решении задачи (или, напротив, возобновить пропущенный вопрос и действие в задаче).
15. Составление аналогичной задачи с измененными данными.

16. Решение обратных задач [28, с. 45].

Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятий специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, по мнению Л.Г. Лященко, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в самых простых закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни [31, с. 16].

Нестандартные задачи требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Приведем примеры таких задач, ответ на которые необходимо логически обосновать:

В коробке лежат 5 карандашей: 2 синих и 3 красных. Сколько карандашей надо взять из коробки, не заглядывая в нее, чтобы среди них был хотя бы 1 красный карандаш?

Батон разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов?

Использование таких задач расширяет математический кругозор младших школьников, способствует математическому развитию и повышает качество математической подготовленности [29, с. 84].

Л.М. Лихтарников ставит следующие цели при решении занимательных задач:

- формирование и развитие мыслительных операций: анализа и синтеза; сравнения, аналогии, обобщения и т.д.;
- развитие и тренинг мышления вообще и творческого в частности;
- поддержание интереса к предмету, к учебной деятельности (уникальность занимательной задачи служит мотивом к учебной деятельности);
- развитие качеств творческой личности, таких, как познавательная активность, усидчивость, упорство в достижении цели, самостоятельность;

- подготовка учащихся к творческой деятельности (творческое усвоение знаний, способов действий, умение переносить знания и способы действий в незнакомые ситуации и видеть новые функции объекта) [29, с. 20].

Например: 1 класс.

1. У Оли было орехов больше 3, но меньше 7. Сколько орехов было у Оли? (4,5,6)

2. Бабушка дала Серёже журнал «Ералаш» со 2 номера по 8. Сколько журналов у него?(7)

2 класс:

1. На веревке завязали 4 узла так, что концы веревки остались свободными. На сколько частей разделилась веревка? (на 5)

2. В коробке помещается 10 красных и 6 синих бусинок. Какие бусинки мельче: красные или синие? (красные)

3 класс.

1. Незнайка посадил 50 горошин. Из каждого десятка не взошло 2 горошины. Сколько всего семян не взошло? (10 семян)

2. Кусок проволоки 12 см согнули так, что получилась рамка. Какими могут быть стороны рамки? ($12 : 2 = 6$, значит 3 и 3, 5 и 1, 4 и 2)

4 класс.

1. Незнайка решил искупаться. Он разделся, сложил одежды и поплыл. « Сейчас переплыву реку три раза и оденусь, и пойду домой». Как вы думаете, нашел ли Незнайка свою одежду? Объясни ответ. (Нет, т.к. три раза это значит оказаться на другом берегу)

2. К числу 5 приписать справа и слева цифру 5. Во сколько раз увеличилось число? (в 111 раз)

Овладение приёмами умственной деятельности и обобщёнными действиями в начальных классах даёт возможность постепенно вводить детей в мир математических понятий, терминов, символов, т.е. мир теоретических

знаний, и способствовать тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления [29].

Таким образом, развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике является основой для дальнейшего изучения понятий и для осознания закономерностей в различных интерпретациях, т.е. является основой для преемственности между начальной и средней школой.

Выводы по первой главе

1. Проанализировав психолого-педагогическую литературу, мы можем утверждать, что мышление рассматривается и как процесс, и как целенаправленное использование, развитие и приращение знаний, и как совокупность психических процессов, состояний, действий человека, направленных на решение различных задач.
2. В своей работе под мышлением мы будем понимать процесс сознательного отражения действительности в таких ее объективных свойствах, связях и отношениях, в которые включаются и недоступные непосредственному чувственному восприятию объекты.
3. В традиционной классификации представлены три вида мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое. Данная классификация характеризует мышление с точки зрения решаемой задачи.
4. Основными характеристиками мышления являются такие логические операции как синтез, анализ, обобщение, классификация, сравнение, абстрагирование. Данные характеристики являются актуальными для мыслительного процесса, и мы будем рассматривать их в качестве критериев логического мышления.
5. Логическое мышление можно и нужно начинать развивать в младшем школьном возрасте, так как именно в этот период у детей начинается развитие словесно-логического мышления.

Глава 2. ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

2.1. Определение актуального уровня развития логического мышления у младших школьников

Определение актуального уровня логического мышления рассматривается нами как констатирующий эксперимент исследования, который проводился на базе МБОУ Тесинской СОШ №10 Минусинского района, Красноярского края. В эксперименте приняли участие 12 школьников 3 «А» класса. Все дети психически здоровы, класс дружелюбный, отвергнутых детей не наблюдается, успевают по всем предметам, отношение к математике положительное.

О степени развития логического мышления младших школьников судили по уровню развития логических операций анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения и абстрагирования.

Диагностирование логического мышления испытуемых провели по методике Л.Ф. Тихомировой, рассчитанную на детей младшего школьного возраста. Она состоит из 5 субтестов:

1. «Выделение существенных признаков и понятий»,
2. «Сходство и различие»,
3. «Исключение лишнего»,
4. «Сравнение понятий»,
5. «Анаграмма». (см. Приложение А)

Процедура тестирования:

1. Детям предъявлялся опросный лист, на лицевой стороне которого указывались входные данные ученика: класс, фамилия, имя.
2. Время выполнения заданий фиксировали: на выполнение теста учащимся давали 30 минут. По истечению времени работы собирали.

3. Предварительно класс инструктировался. Кроме того, в процессе работы ребенок мог получить дополнительную помощь, не содержащую подсказки.

Субтест **«Выделение существенных признаков и понятий»** направлен на исследование степени сформированности абстрагирования. Детям предлагалось пять строк с понятиями и по пять слов к каждому из них. Респондентам надо было выбрать два слова, наиболее близких к исходному понятию:

1. Чтение (слово, глаза, книга, печать, очки)
2. Сад (растение, садовник, земля, вода)
3. Река (берег, тина, вода, рыболов, рыба)
4. Игра (шахматы, игроки, правила, футбол, штраф)
5. Куб (углы, дерево, камень, чертеж, сторона).

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал один балл. В целом за субтест тестируемый мог максимально набрать 5 баллов.

Субтест **«Сходство и различие»** направлен на исследование сформированности логической операции сравнения. С этой целью детям предлагалось сравнить 2 предмета и найти черты сходства и различия этих объектов:

КНИГА – ТЕТРАДЬ

общие черты: _____

отличительные черты: _____

За все выделенные признаки сходства учащимся присваивался один балл. По одному баллу давали за все признаки различия. В итоге, по результатам этого теста, ребенок максимально мог набрать два балла.

Субтест **«Исключение лишнего»** давал нам возможность судить о степени сформированности классификации. Детям предъявлялись 5 строчек со словами, которые, за исключением одного из них, были объединены по общему признаку. Одно из них не соответствовало указанному признаку и должно было быть исключено. Ребенок находил это слово и зачеркивал его:

1. дуб, дерево, ольха, ясень,
2. горький, горячий, кислый, соленый,
3. дождь, снег, осадки, иней, град,
4. запятая, точка, двоеточие, союз, тире,
5. сложение, умножение, деление, слагаемое, вычитание.

Результат тестирования обрабатывался по следующей методике: за каждый правильный ответ начислялся 1 балл. Максимальное количество баллов за данный субтест – 5.

Субтест **«Сравнение понятий»** направлен на исследование степени сформированности мыслительной операции обобщения. Учащимся предлагалось пять пар слов-понятий и для каждой пары дети должны подобрать обобщающее понятие:

1. дождь – град,
2. нос – глаз,
3. сумма – произведение,
4. водохранилище – канал,
5. предательство – трусость.

За каждое правильно выполненное задание ребенку начислялся 1 балл. В итоге тестируемый максимально мог набрать 5 баллов.

Субтест **«Анаграмма»** направлен на исследование степени сформированности таких мыслительных операций как анализ и синтез. Детям предлагались 5 анаграмм (слова, образованные путем перестановки входящих в них букв) и они должны были по анаграммам найти исходные слова:

1. УПКС
2. ВЦТЕКО
3. ЯЛОБКО
4. ЕЧЕРНШЯ
5. ОГОЛАВ

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, неправильные ответы не оценивались. По итогам этого субтеста ребенок мог набрать от 0 до 5 баллов.

Результаты тестирования протоколировались и заносились в соответствующую таблицу.

Таблица 1 – Протокол тестирования развития логического мышления

И.Ф.	Субтест 1 (5б.)					Субтест 2 (2 б.)		Субтест 3 (5 б.)					Субтест 4 (5 б.)					Субтест 5 (5 б.)					Итого (22 б.)	
	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	б.	%
Вова Л.	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	14	64%
Злата К.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	82%
Дима Х.	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	14	64%
Вероника Ш.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	68%
Юля Ф.	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	59%
Леша К.	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	10	46%
Артем А.	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	15	68%
Сережа С.	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	68%
Костя Л.	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	13	59%
Настя К.	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16	73%
Лена З.	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	11	50%
Вадим Б.	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	46%
Итого:	8	7	7	5	6	7	8	7	9	8	7	6	7	8	7	10	6	8	7	9	8	9		

О степени сформированности логического мышления судили по сумме набранных баллов ($5+2+5+5+5=22$).

По результатам тестирования всех респондентов распределили по трем уровням развития логического мышления (высокий, средний, низкий).

Учащихся, которые набрали от 17 до 22 баллов, мы отнесли к высокому уровню развития логического мышления. Они безошибочно выделяют существенные и несущественные признаки предметов, то есть

хорошо развита операция абстрагирования; так же без ошибок сравнивают предметы, то есть без труда находят сходства и различия предметов; легко и верно классифицируют предметы, обобщают, анализируют и синтезируют их.

Испытуемым, набравшим от 11 до 16 баллов присвоили статус среднего уровня развития логического мышления. Такие ученики допускают 1-2 ошибки в заданиях, с трудом находят существенные признаки предметов, так же допускают ошибки при сравнении, классификации, обобщении, анализе и синтезе предметов.

Тем, кто набрал по результатам тестирования не более 10 баллов, присвоили низкий уровень. Для этих учеников характерно недостаточное развитие всех логических операций (абстрагирование, сравнение, анализ и синтез, классификация и обобщение), они допускают ошибки во всех заданиях, испытывают много затруднений при их выполнении.

Таблица 2 - Результаты исследования логического мышления учащихся 3 «А» класса

№	Ф.И.	«Выделение существенных признаков и понятий» (абстрагирование) 5 баллов	«Сходство и различие» (сравнение) 2 балла	«Исключение лишнего» (классификация) 5 баллов	«Сравнение понятий» (обобщение) 5 баллов	«Анаграмма» (анализ и синтез) 5 баллов	Кол-во баллов 22 балла
1.	Вова Л.	2	1	3	4	4	14
2.	Злата К.	4	1	5	3	5	18
3.	Дима Х.	3	2	3	3	3	14
4.	Вероника Ш.	4	1	3	4	3	15

5.	Юля Ф.	1	1	2	4	5	13
6.	Леша К.	3	1	2	2	2	10
7.	Артем А.	3	2	4	3	3	15
8.	Сергей С.	3	1	3	4	4	15
9.	Костя Л.	2	1	3	3	4	13
10.	Настя К.	3	1	4	4	4	16
11.	Лена З.	2	2	2	2	3	11
12.	Вадим Б.	3	1	3	2	1	10
Средний балл		2,7 (54%)	1,2 (60%)	3,1 (62%)	3,2 (64%)	3,4 (68%)	

Анализируя полученные результаты, мы обнаружили, что средний балл за субтест «Выделение существенных признаков и понятий» составляет всего 2,7 (54%). Никто из испытуемых не набрал 5 баллов, высший балл оказался - 4 и набрали его всего 2 человека, что составило 17% от общего числа испытуемых, 3 балла набрали 50% учащихся (6 чел.), 2 балла набрали 3 учащихся (25%), 8% испытуемых набрали один балл, набравших 0 баллов не оказалось. Всё это свидетельствует о том, что операция абстрагирования у учащихся слабо развита.

Рисунок 1 (Приложение Б, Рис.1) наглядно иллюстрирует, что 8 учащихся справились с субтестом, а 4 испытуемых не справились, т.е. выполнили менее половины заданий.

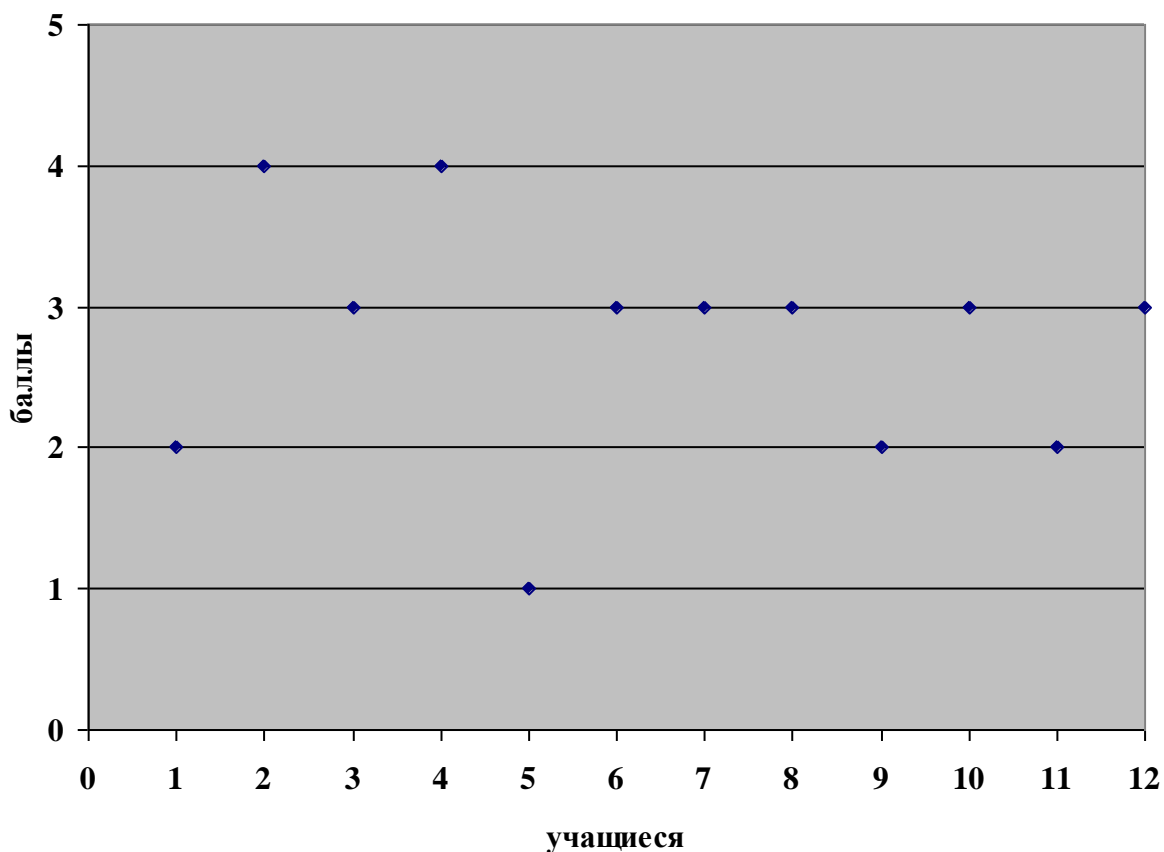


Рис. 1. Результаты исследования логической операции абстрагирование в 3 "А" классе

Средний балл за субтест «Сходство и различие» составляет в экспериментальном классе 1,2. Это около половины. Следовательно, логическая операция сравнения развита на достаточном уровне. 3 человек (25%) набрали максимум (2 балла), 9 учащихся (75%) набрали 1 балл, испытуемых, набравших 0 баллов нет.

Средний балл за субтест «Исключение лишнего» – 3,1 балла, что свидетельствует о достаточном уровне развития операции классификации. 1 испытуемый (8%) набрал 5 баллов, 2 учащихся (17%) набрали 4 балла, 3 балла набрали 3 учащихся (50%), 2 балла набрали 3 тестируемых (25%), набравших 1 балл и 0 баллов – нет.

Логическая операция обобщения также развита хорошо. Об этом свидетельствует средний балл 3 «А» класса за субтест «Сравнение понятий».

Он равен 3,2 балла. Набравших максимальное количество – нет, 5 тестируемых (42%) набрали 4 балла, 4 учащихся (33%) – 3 балла, 3 испытуемых (25%) – 2 балла, набравших 1 балл и 0 баллов – нет.

Средний балл за субтест «Анаграмма» составляет 3,4. Это свидетельствует о высоком уровне развития мыслительных операций анализа и синтеза в экспериментальном классе. 2 учеников (18%) набрали максимальное количество баллов, 4 детей (33%) набрали 4 балла, 4 тестируемых (33%) набрали 3 балла, 1 ученик (8%) набрал 2 балла, 1 ребенок (8%) набрал 1 балл, 0 баллов не набрал никто.

По результатам пяти субтестов нашего эксперимента были выделены следующие уровни развития логического мышления (см. Приложение Б, Рис. 2):

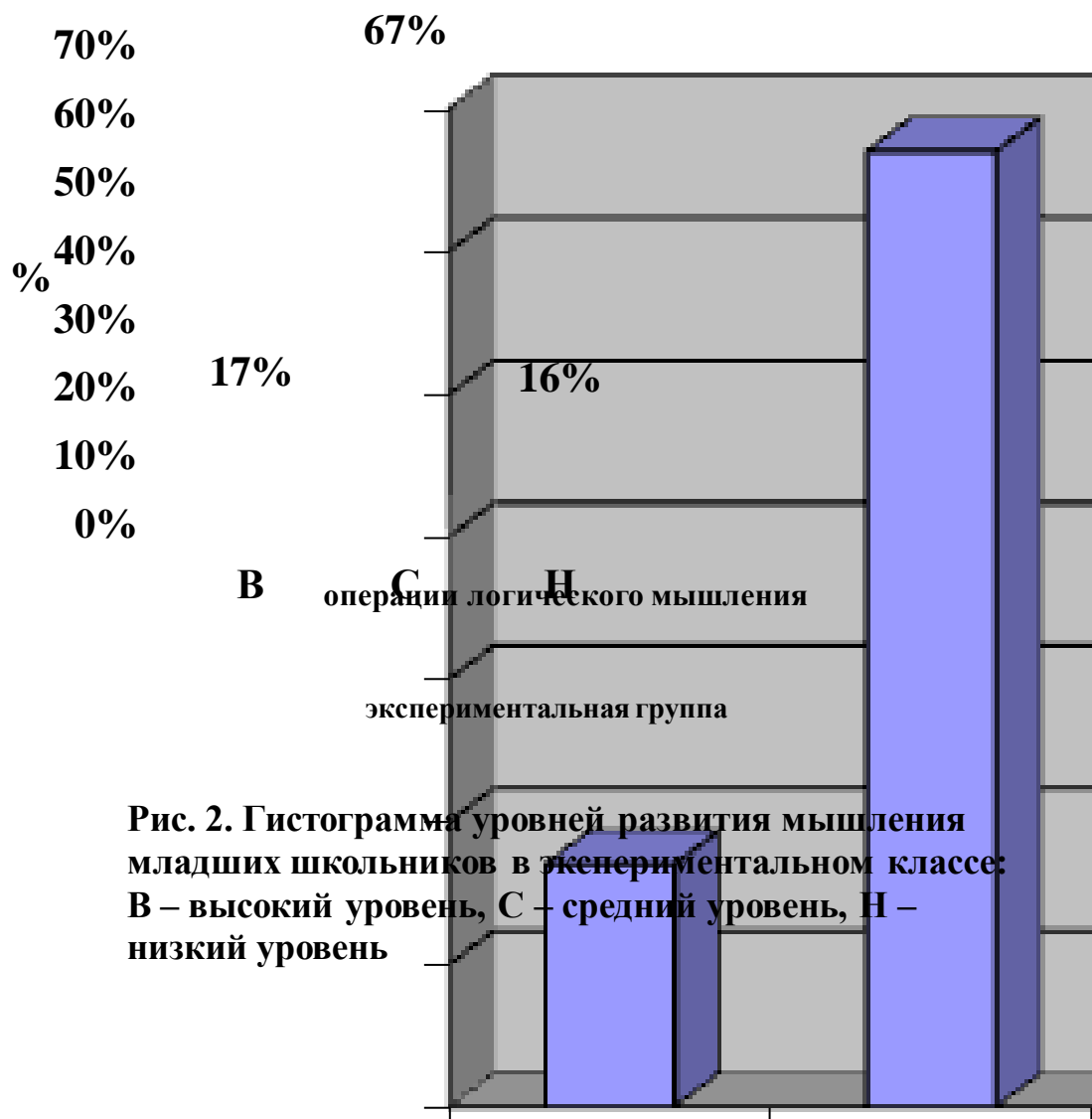


Рис. 2. Гистограмма уровней развития мышления младших школьников в экспериментальном классе: В – высокий уровень, С – средний уровень, Н – низкий уровень

17% учащихся в экспериментальной группе имеют высокий уровень развития логического мышления. Они безошибочно выделяют существенные и несущественные признаки предметов, то есть у них хорошо развита операция абстрагирования; так же без ошибок сравнивают предметы, то есть без труда находят сходства и различия предметов; легко и верно классифицируют предметы, обобщают, анализируют и синтезируют их. Это значит, что у данных учащихся хорошо, устойчиво развиты приемы умственных действий.

67% учащихся имеют средний уровень развития логических операций. Основные приемы мышления развиты хорошо, но этого недостаточно, чтобы без проблем изучать предмет математики. Такие ученики допускают 1-2

ошибки в заданиях, с трудом находят существенные признаки предметов, так же допускают ошибки при сравнении, классификации, обобщении, анализе и синтезе предметов.

16% учащихся имеют низкий уровень. Для них характерно недостаточное развитие всех логических операций (абстрагирование, сравнение, анализ и синтез, классификация и обобщение), они допускают ошибки во всех заданиях, испытывают много затруднений при их выполнении.

По результатам каждого субтеста, помимо общего балла, мы считали средний балл и его процентное соотношение, которое, на наш взгляд, показывает нам «сильные» и «слабые» стороны в умении размышлять. Все результаты заносились в таблицу:

Таблица 3 - Таблица среднего балла каждого субтеста и его процентное соотношение

Субтесты	Средний балл	% соотношение
Субтест 1 (max 5б.)	2,7	54%
Субтест 2 (max 2б.)	1,2	60%
Субтест 3 (max 5б.)	3,1	62%
Субтест 4 (max 5б.)	3,2	64%
Субтест 5 (max 5б.)	3,4	68%

Из данной таблицы мы видим, что ученики, за субтест 1, набрали 54% от максимального балла, что снова свидетельствует о недостаточном уровне развития такой логической операции, как абстрагирование.

За субтест 2 ученики набрали 60% от максимального балла, что говорит о среднем уровне развития такой логической операции, как сравнение.

В субтесте 3 ученики справились на 62% от максимального балла, что, также как и в субтесте 2, говорит о среднем уровне развития такой логической операции, как классификация.

За четвертый субтест ученики набрали 64% от максимального балла, что также свидетельствует о среднем уровне развития логической операции – обобщение.

С последним, 5 субтестом, ученики справились лучше всего – 68% от максимального балла.

Полученные результаты констатирующего эксперимента говорят о необходимости изыскания средств, обеспечивающих более высокий уровень логического мышления. На наш взгляд, этими средствами могут стать специально подобранные математические задания.

2.2. Развитие логического мышления у младших школьников посредством математических заданий

Результаты констатирующего эксперимента показали не достаточный уровень развития логического мышления у третьеклассников. Это говорит о необходимости дальнейшего развития логики у испытуемых.

Для более детального анализа полученных результатов мы просчитывали, по каждой операции логического мышления, средний балл. По этому среднему баллу мы могли делать более точный вывод о том, какая из операций мышления больше всего западает.

Эта информация дает нам пищу для составления комплекса заданий, направленных на развитие операции – абстрагирование. Но эта операция не «живет сама по себе», она находится в тесной взаимосвязи с остальными логическими операциями: анализ, синтез, классификация, обобщение и сравнение. Поэтому, мы составили комплекс математических заданий, направленных на развитие каждой из операций логического мышления.

В составленный нами комплекс заданий входит пять блоков. Названия этим блокам дали в соответствии с операциями мышления.

Все блоки заданий соответствовали определенным требованиям:

1. Содержание заданий опиралось на базовый программный материал, но, вместе с тем, был включен материал, позволяющий учащимся выйти на повышенный уровень основного материала;
2. подбирались задания, дающие учащимся представления об арифметической прогрессии, знакомящие с ее свойствами;
3. от задания к заданию происходит увеличение количества объектов, что способствует переходу на более высокий уровень мыслительных операций;
4. задания постепенно усложнялись как по содержанию, так и по форме;
5. занимательность материала.

Блок 1 «Сравнение».

Цель: развитие умения выделять признаки объектов и разбивать их на существенные и несущественные.

Для *первого блока* были подобраны задания, направленные на развитие такой операции мышления, как сравнение. Задания на развитие сравнения содержали выявление признаков сходства и различия, нахождение среди группы задач похожих и различных, сравнение чисел. Формирование умения сравнивать мы начали с использования изображений хорошо знакомых детям предметов, в которых они без труда смогли бы выделить те или иные признаки, опираясь на имеющиеся у них представления. Для организации деятельности учащихся, направленной на выделение признаков того или иного объекта, мы использовали задание, состоящее из двух этапов.

На первом этапе были предложены следующие вопросы:

- Что вы можете сказать о предметах?
- Что вы можете сказать о размерах (формах) этих предметов?
- В чем сходство и различие этих предметов?

На втором этапе включалось задание, в котором умение детей выделять признаки и, ориентируясь на них, сравнивать предметы, мы перенесли на математические объекты:

В чем сходство и различие:

а) выражений: $6+2$ и $6-2$; $9*4$ и $9*5$; $6+(7+3)$ и $(6+7)+3$;

б) чисел: 32 и 45; 32 и 42; 32 и 23; 1 и 11; 2 и 12;

в) равенств: $4+5=9$ и $5+4=9$; $3*8=24$ и $8*3=24$; $4*(5+3)=32$ и $4*5+4*3=32$; $3*(7*10)=210$ и $(3*7)*10=210$;

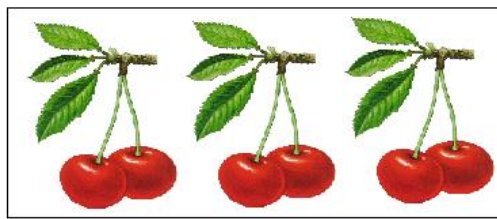
г) текстов задач:

- Коля поймал 2 рыбки, Петя – 6. На сколько больше поймал рыбок Петя, чем Коля?

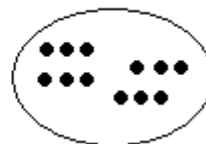
- Коля поймал 2 рыбки, Петя – 6. Во сколько раз больше поймал рыбок Петя, чем Коля?

Также, использовались упражнения, связанные с переводом «предметных действий» на язык математики:

а) Какому рисунку соответствуют записи $2*3$, $2+3$?



б) Какой рисунок соответствует записи $3*5$? Если такого рисунка нет, нарисуй его.



в) Выполни рисунки, соответствующие данным записям: $3*7$, $4*2+4*3$, $3+7$.

Блок 2 «Классификация».

Цель: развитие умения выделять признаки предметов и устанавливать между ними сходство и различие, и на этой основе объединять их в группы.

Для *второго блока* нами были подобраны задания, направленные на развитие логической операции классификации. Задания на классификацию уже включали умение сравнивать объекты для того, чтобы отнести их к какой-либо предлагаемой группе объектов:

Разбейте данные числа на две группы по какому-либо признаку:

а) 33, 84, 75, 22, 13, 11, 44, 53

б) 91, 81, 82, 95, 87, 94, 85

в) 45, 36, 25, 52, 54, 61, 16, 63, 43, 27, 72, 34

Остановившись на числовом материале, мы ввели понятие арифметической прогрессии, примером может служить задание типа:

По какому правилу записаны ряды чисел? Продолжите их.

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.

- Что нужно сделать, чтобы каждое следующее было на 4 больше предыдущего?

- Можно ли выполнить это задание для второго ряда?

- Составьте ряд из 8 чисел, если известно, что первое число 1, а каждое последующее на 4 больше предыдущего. Назовите первое число ряда. Назовите последнее число ряда. Назовите числа, одинаково удаленные от конца ряда. Найдите их сумму. Чем похожи эти суммы? Будет ли выполняться это условие для тех рядов, которые мы рассматривали?

Каждое последующее задание строится на повторении пройденного материала, но с использованием нового объекта. Так, например, для классификации детям предлагаются единицы измерения величин:

Даны названия единиц измерения величин: метр, год, километр, час, грамм, килограмм, тонна, секунда, центнер, сантиметр, дециметр, минута.

- Где правильно разделены единицы измерения? Объясните свой выбор.

км	м	год
м	т	час
кг	ц	мин
см	г	сек

км	т	год
м	ц	час
дм	кг	мин
см	г	сек

км	сек	год
м	см	кг
дм	т	час
ц	г	мин

Также, в задания на классификацию включались задания на сравнение из первого блока. Например:

Винни-Пух и Пятачок живут в двух домиках. Одинаковы ли их домики?



Винни-Пух



Пятачок

Изобразите геометрические фигуры, которые использовались для изображения домиков и разбейте их на группы по какому-либо признаку.

В данном задании происходит увеличение количества объектов, и задание на сравнение перешло на классификацию.

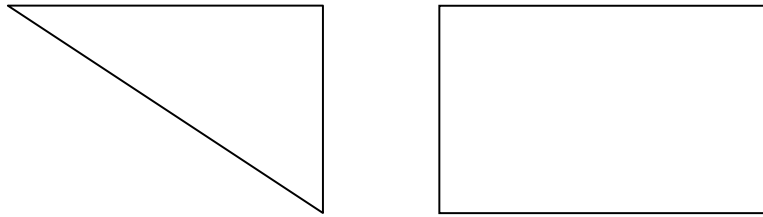
Блок 3 «Обобщение».

Цель: развитие умения устанавливать зависимость между отдельными группами объектов, находить их общие признаки и обобщать по этому признаку.

Для *третьего блока* мы подобрали задания на развитие логической операции обобщения. Операция обобщения несколько отстает от вышеизложенных, т.к. младшему школьнику легче выявить различие предметов, чем сходство, но повторив или усовершенствовав умения сравнивать и классифицировать, обобщение уже не составляет особой трудности. Данный тип заданий нацелен на выделение существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений. Широко

представлены задания, направленные на выделение отдельных элементов в каждой из фигур. Так, например:

Рассмотрите треугольник и квадрат. Сколько углов у треугольника? Сколько углов у квадрата? Каким одним словом можно назвать эти фигуры? Сколько углов у треугольника? Сколько углов у прямоугольника? Как будет называться фигура, у которой: а) пять углов; б) восемь углов; в) двенадцать углов.



Также, представлены задания, направленные на умение детей видеть математические фигуры в окружающей обстановке, что вносит элемент новизны в данный род заданий. Например:

Какой объект обладает одновременно следующими признаками:

- а) имеет 4 стороны и 4 угла;
- б) имеет 3 стороны и три угла;
- в) фигура, у которой нет углов.

Использовались упражнения, которые включают в себя сущность понятия арифметической прогрессии, а также свойства членов арифметической прогрессии. Например:

Вставьте пропущенные числа:

- а) 5, 15, ..., 35, 45, ...;
- б) 34, 44, 54, ..., ..., 84;
- в) 12, 22, ..., 42, 52, ..., 72;
- г) 6, 12, 18, ..., 30, 36, ...;
- д) 2, 6, 10, ..., 18, 22, ..., 30.

Объясни, по какому правилу составлены ряды чисел. Составь ряд из четырех чисел, где каждое следующее число на 3 единицы больше предыдущего.

Рассмотрите ряд г). Найдите все возможные способы получения 12, используя числа этого ряда.

Блок 4 «Анализ и синтез».

Цель: развитие умения выделять элементы объекта, его признаки и свойства, соединять различные элементы, стороны объекта в единое целое.

Четвертый блок направлен на развитие таких логических операций, как анализ и синтез. Способность к аналитико-синтетической деятельности находит свое выражение не только в умении выделять элементы того или иного объекта, его различные признаки или соединять элементы в единое целое, но и в умении включать их в новые связи, увидеть их новые функции. С целью развития этих умений нами были подобраны разного рода задания:

Задание на спичках, где каждому ребенку предлагается от данных пяти квадратов из спичек убрать три спички так, чтобы осталось 3 таких же квадрата. По количеству проб мы судили о степени сформированности умения анализировать и синтезировать. Если проб больше 6, то логические операции анализа и синтеза находятся на низком уровне развития. Если от 3 до 5 – на среднем уровне. Если от 1 до 2 – на высоком уровне.

Также, были представлены задачи абстрактного и практического содержания. Так, например:

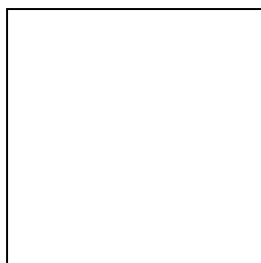
- а) Красная шапочка несла бабушке 12 пирожков: с мясом и грибами, причем с мясом было вдвое больше, чем с грибами. Сколько пирожков с грибами?
- б) Красная шапочка несла бабушке 14 пирожков: с мясом, с грибами и с капустой, которых было наибольшее количество. Причем пирожков с капустой было вдвое больше, чем пирожков с мясом. Сколько пирожков с грибами?
- в) Может ли пирожков быть 10? Тогда какое количество пирожков с грибами получится?

Задачи подбирались таким образом, чтобы они имели много вариантов решения, но от задания к заданию менялось ограничение. В решении задачи используется метод подбора. Т.е., ребенок подбирает числа, кратные двум,

т.к. по условию задачи пирожков с капустой вдвое больше, чем пирожков с мясом.

Также, использовались задания с геометрическим материалом:

На какие 4 равные и одинаковые по форме части можно разделить данную фигуру?



Далее количество условий увеличилось. Мы наполняли задания числовым материалом.

Подумайте, как следует разделить эту фигуру на четыре равные и одинаковые по форме части, чтобы сумма чисел в каждой из них равнялась 20.

1	9	6	2
10			12
8			5
7	5	11	4

Включали задания по типу «магический квадрат», где ученикам предлагается расставить числа 3, 4, 5, 6, 8, 9 в клетках так, чтобы в сумме получить 21 и по вертикали, и по горизонтали, и по диагонали.

10		
	7	
	11	

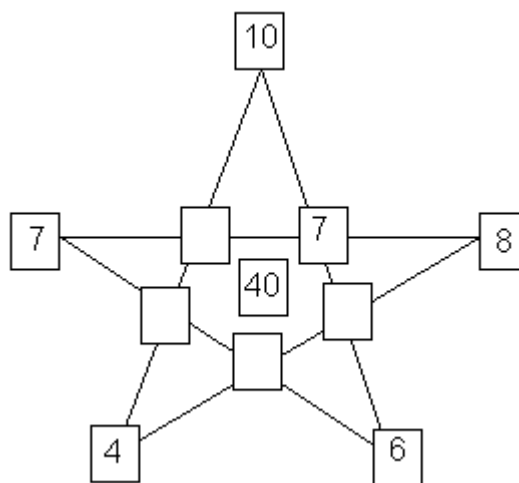
Таким образом, задание направлено на представление числа 21 в виде суммы трех слагаемых.

Также в этом блоке есть задачи, где требуется представить различные

способы решения, что, в свою очередь, также требует развития логических операций анализа и синтеза:

У фермера было 700 овец. Летом фермер продал 200 овец, а к зиме увеличил стадо, купив 100 овец. Сколько голов овец стало у фермера? Предложите разные способы решения.

Мы предлагаем задания, где ученикам необходимо вставить в пустые квадраты числа так, чтобы их сумма по каждой прямой равнялась числу в середине звездочки.



Смысл задания заключается в том, что дети должны увидеть, по какой прямой удобнее найти первое число. При выполнении этого задания учащиеся руководствуются следующим планом действий:

1. Выделение числа шагов.
2. Нахождение прямой, по которой удобнее найти первое число.
3. Нахождение первого неизвестного числа.
4. Нахождение прямой, по которой удобнее найти второе неизвестное число.
5. Нахождение второго неизвестного числа и т.д.

Блок 5 «Абстрагирование».

Цель: развитие умения выделять существенные особенности предметов и объектов и отвлечение от несущественных.

Задания *пятого блока* направлены на развитие логической операции абстрагирования. Формирование умения абстрагировать начинается с

заданий, направленных на выделение основного математического смысла задачи. Задания направлены на сокращение текста задачи до полного исключения из него всех необязательных слов.

На доске записана задача:

«В густом, тенистом саду, на большой круглой клумбе среди других цветов распустилось 28 астр. Они были белые, розовые, сиреневые, желтые, фиолетовые и малиновые. Некоторые были похожи на звезды, а другие на пушистые шары. Ясным солнечным утром в воскресный день к клумбе подошла девочка в голубом платье с белым бантом в длинных русых волосах. Она срезала 11 астр большими острыми ножницами и отнесла их маме. Сколько астр осталось в саду на большой клумбе?»

Детям предлагается найти «лишние» слова, которые не нужны для решения задачи. Эти слова стираются. Каждое предложение обсуждается и доказывается. В результате дети начинают отличать основные ключевые слова от второстепенных. После исключения из задачи «лишних» слов дети без труда решают задачу.

Использовались задачи занимательного характера:

У отца есть сын, который вдвое моложе отца. Сын родился тогда, когда отцу было 24 года. Сколько теперь лет сыну?

Для того, чтобы решить эту задачу, ребенок должен не запутаться во временных рамках и составить схему. А это для него составляет трудность. В основном дети не задумываются над условием задачи, а начинают сразу работать с числовыми данными. Поэтому здесь очень важно научить ребенка вникать в условие задачи и при необходимости суметь составить вспомогательный чертеж или схему к ней.

Также в этот блок было включено достаточно большое количество заданий геометрического характера. Например:

Рассмотрите рисунок 1:

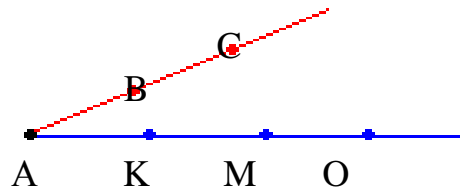


Рис.1

Что вы можете сказать о луче красного (синего) цвета? Найдите среди следующих утверждений верные: а) «Точка А лежит на пересечении лучей»; б) «Точка А является общей»; в) «Точка А принадлежит и лучу красного цвета, и лучу синего цвета». Что общего у всех этих трех утверждений?

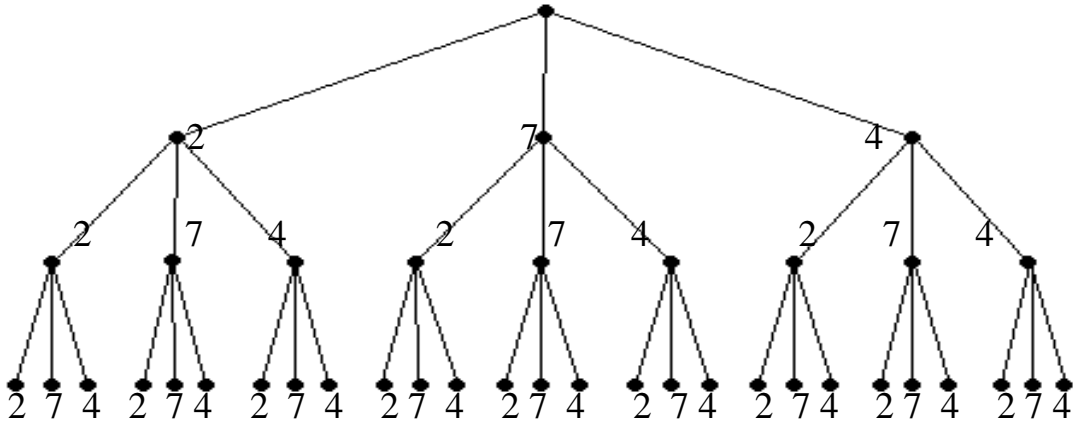
Сколько точек выделено на луче красного цвета? Назовите их. Сколько точек выделено на луче синего цвета? Назовите их. Сколько всего точек выделено на лучах? После ответа детей учителю необходимо обратить их внимание на то, что ответы на все вопросы, и последний вопрос, в частности, были получены с помощью рисунка, на котором изображены точки, некоторое их расположение, которое в математике иногда называют комбинацией.

Следует обсудить, почему на вопрос «Сколько всего точек?» нельзя ответить, выполнив действие сложения: $3 + 4$?

Ещё сюда включались комбинаторные задачи. Под комбинаторными задачами мы понимаем задачи, касающиеся перебора вариантов происходящих событий. Например:

Сколько трехзначных чисел можно записать, используя цифры 2, 7, 4? Запишите все такие числа.

Рассматривали единый подход к осуществлению систематического перебора – строили особый рисунок, называемый *графом*. Так, для нашей задачи он будет иметь вид:



Термин «граф» мы заменили термином «дерево возможностей», которое получили в ходе рассуждения: для записи любого трехзначного числа необходимо три цифры: цифра сотен, цифра десятков и цифра единиц. Первоначально выбираем цифру сотен – для этого есть три варианта: 2, 7 или 4. Поэтому из верхней точки проводим три отрезка и на их концах поставим цифры 2, 7 и 4.

Затем пишем цифру десятков, для нее есть те же три варианта: 2, 7 и 4, поскольку цифры в записи числа могут повторяться. Поэтому от каждой из цифр 2, 7 и 4 проведено по три отрезка, на концах которых стоят цифры 2, 7 и 4.

Осталось записать цифру единиц, а для этого также есть три варианта: 2, 7 и 4. Проводим от каждой из цифр 2, 7 и 4 по три отрезка, на концах которых опять поставим цифры 2, 7 и 4.

Для прочтения и записи чисел, надо пройти по всем ребрам построенного графа сверху вниз: 222, 227, 224, 272, 277, 274, 242, 247 и т.д. На этапе формирования умения решать комбинаторные задачи третьего вида «дерево возможностей» целесообразно использовать именно как графическое средство организации перебора возможных способов.

Все задания представлены в приложении В.

Предложенный нами комплекс заданий можно использовать на уроках математики, выделяя на это 5 минут времени от урока и назвать

«логическими пятиминутками». Эти «пятиминутки» можно проводить в конце урока как отдельный этап. С нашей точки зрения, они могут выступить в роли своеобразного интеллектуального тренажера для учеников.

Мы считаем, что логические пятиминутки, как малая форма организации учебного процесса, позволит учителю гибко развертывать содержание работы с учащимися, не изменяя учебного плана, не увеличивая нагрузки на учащихся.

Выоды по второй главе

1. Характерным для процесса мышления являются мыслительные операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации и абстрагирования. Благодаря данным операциям возможна активная работа мышления. Поэтому в нашем исследовании критериями логического мышления является сформированность логических операций.
2. Подобранный нами методика Л.Ф. Тихомировой, позволила определить актуальный уровень развития логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, абстрагирования) у участников эксперимента.
3. Полученные данные показали, что развитие логического мышления требует дальнейшего развития. Из всех операций менее всего развито абстрагирование. Дети испытывают затруднения при вычленении признаков и разделении их на существенные и несущественные.
4. Развитие отдельных операций умственных действий способствует развитию логического мышления в целом. Для этого нужны специальные задания, которые бы включались в содержание уроков математики.

Заключение

Изучив психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования, мы можем утверждать, что мышление очень сложный и многоаспектный познавательный процесс. Его рассматривают и как процесс, и как целенаправленное использование, развитие и превращение знаний, и как совокупность психических процессов, состояний, действий человека, направленных на решение различных задач. В итоге все сходится во мнении о том, что мышление есть наивысшая человеческая способность, которая дана для познания мира.

Традиционная классификация мышления выделяет наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое, которые представляют собой ступени развития мышления.

Первым у ребёнка появляется наглядно-действенное, затем наглядно-образное, и только в начальной школе появляются зачатки словесно-логического мышления.

При появлении нового вида мышления, старые не исчезают, а совершенствуются.

В качестве критериев логического мышления выступают такие мыслительные операции, как синтез, анализ, обобщение, классификация, сравнение, абстрагирование.

Результаты нашего исследования показали недостаточную развитость операции логического мышления – абстрагирования. Так как все логические операции находятся в тесной взаимосвязи друг с другом, то можно сделать вывод, что в целом снижается уровень развития логического мышления.

Для повышения уровня развития каждой логической операции и логического мышления в целом, нами был составлен комплекс математических заданий, разделенный на пять блоков. Данные задания могут включаться в содержание урока как отдельный этап и называться «логическими пятиминутками».

Разработанный нами комплекс заданий мы рассматриваем как некую рекомендацию по развитию логического мышления младших школьников для учителей начальной школы.

Список использованной литературы

1. Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Казань: Изд-во КГУ, 2000, 238 с.;
2. Бабкина, Н.В. Логические задачи для развития интеллекта младших школьников /Н.В. Бабкина. - М.: Школьная пресса, 2006. - 24 с.;
3. Белошистая, А.В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника /А.В. Белошистая, В.В. Левитес // Начальная школа + До и после. - 2006. - №9. - с. 15-17;
4. Белошистая, А.В., Левитес, В.В. Развитие логического мышления младших школьников на основе использования специальной систем занятий: Монография/ А.В. Белошистая, В.В. Левитес - Мурманск: МГПУ, 2009. - 104 с.;
5. Бирбраер А.В. Визуальное моделирование логических задач как средство развития мышления // Открытое и дистанционное образование. 2011. № 1. С. 54-58;
6. Брунчукова, Н.М. Использование игр-телепередач на уроках математики /Н.М. Брунчукова // Начальная школа. - 2010. - №6. - с. 42-45;
7. Брушлинский. Психология мышления и понятие множества [Электронный ресурс] – Режим доступа - URL: <http://psychologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000004/st019.shtml>
8. Выготский, Л.С. Педагогическая психология/Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480с.;
9. Гальперин П. Я. Лекции по психологии / Под ред. и с предисл. А. И. Подольского. М., 2002.
10. Гончарова О. С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах / О. С. Гончарова // Молодой ученый. — 2012. — №10. — С. 329-331;
11. Гороя В.И., Петрова Н.Ф. Приемы логического мышления как компонент интеллектуальной деятельности учащихся // Международный

журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2010. № 1. С. 65-66;

12. Гороховская Г.Г. Диагностика уровня сформированности компонентов логического мышления у младших школьников. // Начальная школа №6. 2008. С.40;

13. Гуляева Т.А. Развитие логического мышления младших школьников // Вопросы гуманитарных наук. 2011. № 3. С. 159-161;

14. Гусейнов А.З., Ревина Е.Г. Развитие логического мышления младших школьников как педагогическая проблема // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2013. № 2. С. 142-143;

15. Забрамная С. Д., Костенкова Ю. А. Развивающие занятия с детьми: Материалы для самостоятельной работы студентов по курсу «Психолого-педагогическая диагностика и консультирование». – М.: В. Секачѳв, 2001. – 80с.;

16. Иванова, Е.В. Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики /Е.В. Иванова // Начальная школа + До и после. - 2006. - №6 - с. 59-80;

17. Ивашова, О.А. Применение исследовательских заданий в занимательной форме для становления вычислительной культуры у младших школьников /О.А. Ивашова // Начальная школа. - 2009. - №8. - с. 19-23;

18. Исследование мышления в психологии. /Под ред. Е.В. Шороховой. - М., 2016. - 214с.;

19. Карманчиков, А.И. Диагностика и технологии развития у детей мышления различных типов: Методическое пособие/А.И. Карманчиков. – Методическое пособие. – М.: Педагогическая литература, 2008. – 144с.;

20. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости. - М., «Педагогика», 1991. – 290 с.

21. Карпова, М. Работаем над развитием мышления школьников/ М.Карпова// Сельская школа.- 2006.- №2.- С.87-94;

22. Козлова, С.А. Развитие мышления детей 7-10 лет на основании приемов анализа текста и вспомогательной графической модели текстовой задачи /С.А. Козлова // Начальная школа + До и после. - 2009. - №8;
23. Краткий педагогический словарь: Учебное справочное пособие /Андреева Г.А., Вяликова Г.С., Тютюкова И.А. – М.: В. Секачев, 2005. – 181 с.
24. Кулагина И.Ю. Младшие школьники: особенности развития. - М.: Эксмо, 2009. - 176 с.;
25. Курс общей, возрастной и педагогической психологии. Вып. 3. / М.В. Гамезо, А.П. Гуркина, И.А. Домашенко и др.; Под ред. М.В. Гамезо. - М.: Просвещение, 1992. - с. 190;
26. Левитас, Г.Г. Нестандартные задачи на уроках математики в четвертом классе /Г.Г. Левитас - М.: Илекса, 2008, -72 с.;
27. Левитас В.В. Развитие логического мышления младших школьников на основе использования специальной системы задач: дисс. Канд. пед. наук: 13.00.01: утв. 9.12.2006/ В.В. Левитас. - Мурманск, 2006. - 190 с.;
28. Липина И.А. Развитие логического мышления на уроках математики. // Нач. школа. - 1997. - № 3 - с. 46-47.;
29. Лихтарников Л.М. Занимательные логические задачи (Для учащихся начальной школы). - СПб.: Лань, МИК, 1996. - с. 125;
30. Любченко И.И. Логическое мышление как неотъемлемый аспект развития ребенка в современном обществе // Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы. 2014. Т. 1. № 1. С. 59-62;
31. Лященко, Л.Г. Загадка - средство развития логического мышления /Л.Г. Лященко // Начальная школа. - 2009. - №11. - С. 15 – 18;
32. Манина О.В. Уроки логики как средство развития интеллектуальных и творческих способностей младших школьников.//Н.ш.№4, 2008г., с.63;

33. Математика в начальной школе: технологии обучения в различных дидактических системах: Методическое пособие / Авт.-сост. Л.Р. Бережнова. - М.: Аркти, 2007. - 80 с.;
34. Немов Р.С. Психология. - М.,1999. - Кн.2. Психология образования .- 608с.;
35. Немов, Р.С. Психология: Учебник: В 3 кн/ Р.С.Немов. — М.: Владос, 2000;
36. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю., Толковый словарь русского языка. - М.: ООО «ИТИ Технологии», 2003;
37. Павлов К.А. О динамическом и коммуникативном повороте в логическом мышлении // Философский журнал. 2011. № 11. С. 101-124;
38. Петрова И.А. Обучение, воспитание и развитие детей шестилетнего возраста: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1990;
39. Петрова, Е.А., Орлова, Л.М., Гамезо, М.В., Возрастная и педагогическая психология/ Е.А. Петрова, Л.М. Орлова, М.В. Гамезо. – М.: Педагогическое общество России, 2009. – 512с.;
40. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка/Ж. Пиаже. – М.: Педагогика-Пресс, 1994. – 528с.;
41. Развитие мышления и умственное воспитание дошкольника/Под ред. Н.Н. Поддьякова, А. ф. Говорковой; Науч.-исслед. ин-т дошкольного воспитания Акад. пед. наук СССР.—М.: Педагогика 1995. —200 с.
42. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии/С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2007. – 713 с.;
43. Сеченов И.М. О предметном мышлении с физиологических позиций. <http://relig-library.pstu.ru/modules.php?name=795>
44. Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб.пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. заведений/ Под ред. В.П. Сластенина. – М.: Издательский центр “Академия”, 2002;
45. Снежкова Н.Н., Максименко М.Ю., Ларионова Л.Г. Вербально-логическое и наглядно-образное мышление в разных экспериментальных

условиях у детей с разным типом онтогенеза // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2011. № 16. С. 103-106;

46. Столяренко Л.Г. Педагогическая психология. Серия «Учебники и учебные пособия». – 2-е изд., перераб. и доп. Ростов н /Д: «Феникс», 2003. – 544с.;

47. Тамберг Ю.Г. Учись соображать:10 тренингов развития творческого мышления детей. – Екатеринбург: У – Фактория, 2007. – 240с.;

48. Философия. Справочник студента./ Г.Г. Кириленко, Е.В. Шевцов. – М.: ООО «Издательство АСТ; Филологическое общество «Слово»,2000. – 672с.;

49. Шадриков В. Д. Эволюция мысли. Как человек научился мыслить: монография. — М.: Университетская книга, 2016. — 220 с.

50. Эльконин Д.Б. Обучение и развитие./ Избранные психологические труды. — М.: Академия, 2000. — 400 с.

51. Яворская И.Н. Влияние развивающего обучения на формирование логического мышления младших школьников // Психологическая наука и образование. 2014. № 2. С. 57-66;

52.<http://works.doklad.ru/view/30pGufJxmUM/all.html>

53.<https://kopilkaurokov.ru/nachalniyeKlassi/prochee/piedaghoghichieskii-proiekt>

54.<https://infourok.ru/kurovaya-rabota-po-matematike-razvitie-logicheskogo-myshleniya-mladshih-shkolnikov-382007.html>

55.<http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2011/12/11/razvitie-logicheskogo-myshleniya-na-urokakh-matematiki-u>

56.<http://works.doklad.ru/view/30pGufJxmUM/all.html>

Приложение А

Тест, направленный на выявление уровней развития логического мышления

Класс: _____

Фамилия: _____

Имя: _____

Задание №1

1. чтение (слово, глаза, книга, печать, очки)
2. сад (растение, садовник, земля, вода, забор)
3. река (берег, тина, вода, рыболов, рыба)
4. игра (шахматы, игроки, правила, футбол, штраф)
5. куб (углы, дерево, камень, чертеж, сторона).

Задание №2

книга - тетрадь

общие черты: _____

отличительные черты: _____

Задание №3

1. дуб, дерево, ольха, ясень.
2. горький, горячий, кислый, соленый, сладкий.
3. дождь, снег, осадки, иней, град.
4. запятая, точка, двоеточие, союз, тире.
5. сложение, умножение, деление, слагаемое, вычитание.

Задание №4

1. дождь – град
2. нос – глаз

3. сумма – произведение
4. водохранилище – канал
5. предательство - трусость

Задание №5

1. УПКС
2. ВЦТЕКО
3. ЯЛОБКО
4. ЕЧЕРНШЯ
5. ОГОЛАВ

Приложение Б

Таблица Б.1 – Протокол тестирования развития логического мышления

И.Ф.	Субтест 1 (5б.)					Субтест 2 (2 б.)		Субтест 3 (5 б.)					Субтест 4 (5 б.)					Субтест 5 (5 б.)					Итого (22 б.)	
	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	б.	%
Вова Л.	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	14	64%
Злата К.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	82%
Дима Х.	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	14	64%
Вероника Ш.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	68%
Юля Ф.	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	59%
Леша К.	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	10	46%
Артем А.	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	15	68%
Сергея С.	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	68%
Костя Л.	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	13	59%
Настя К.	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16	73%
Лена З.	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	11	50%
Вадим Б.	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	46%
Итого:	8	7	7	5	6	7	8	7	9	8	7	6	7	8	7	10	6	8	7	9	8	9		

Таблица Б.2 - Результаты исследования логического мышления учащихся 3
«А» класса

№	Ф.И.	«Выделение существенных признаков и понятий» (абстрагирова- ние) 5 баллов	«Сходство и различие» (сравне- ние) 2 балла	«Исключе- ние лишнего» (классифи- кация) 5 баллов	«Сравне- ние понятий» (обобще- ние) 5 баллов	«Анаграм- ма» (анализ и синтез) 5 баллов	Кол-во баллов 22 балла
1.	Вова Л.	2	1	3	4	4	14
2.	Злата К.	4	1	5	3	5	18
3.	Дима Х.	3	2	3	3	3	14
4.	Вероника Ш.	4	1	3	4	3	15
5.	Юля Ф.	1	1	2	4	5	13
6.	Леша К.	3	1	2	2	2	10
7.	Артем А.	3	2	4	3	3	15
8.	Сергей С.	3	1	3	4	4	15
9.	Костя Л.	2	1	3	3	4	13
10.	Настя К.	3	1	4	4	4	16
11.	Лена З.	2	2	2	2	3	11
12.	Вадим Б.	3	1	3	2	1	10
Средний балл		2,7 (54%)	1,2 (60%)	3,1 (62%)	3,2 (64%)	3,4 (68%)	

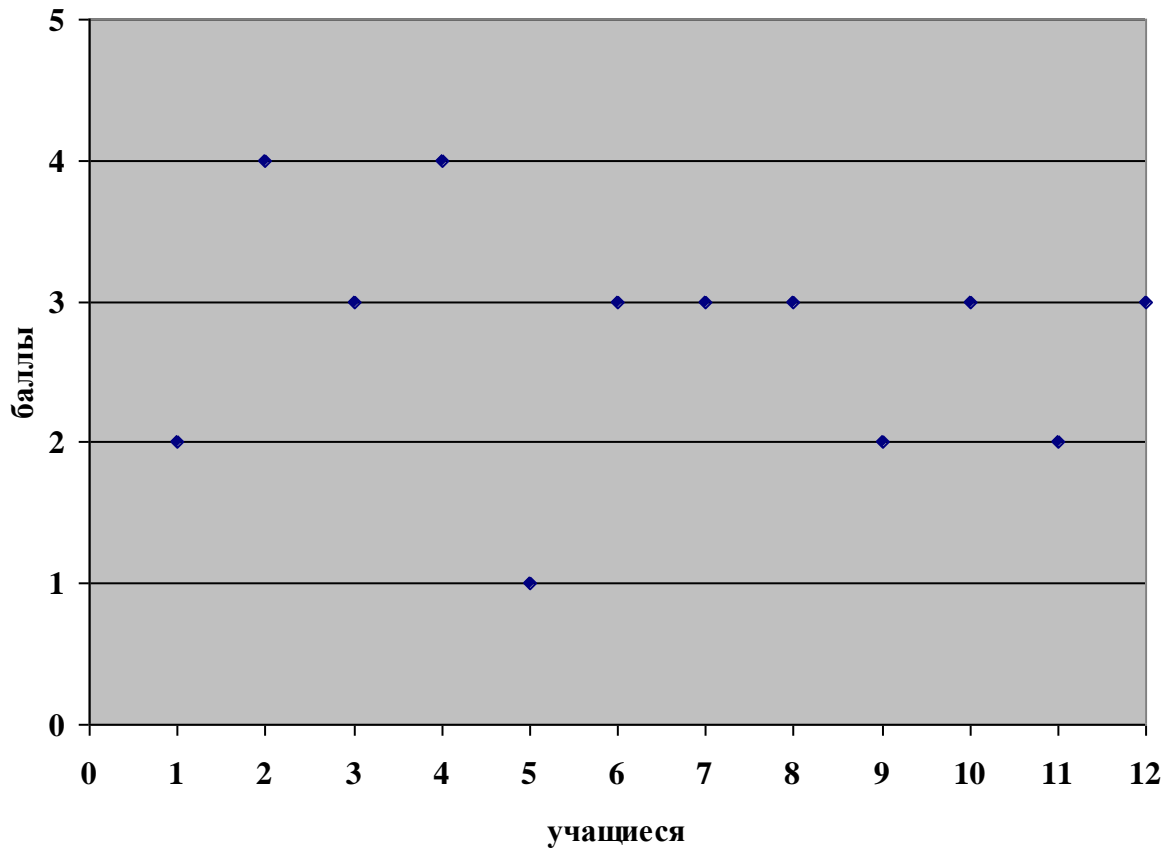
Приложение Б

Рис. 1. Результаты исследования логической операции абстрагирование в 3 "А" классе

Приложение Б

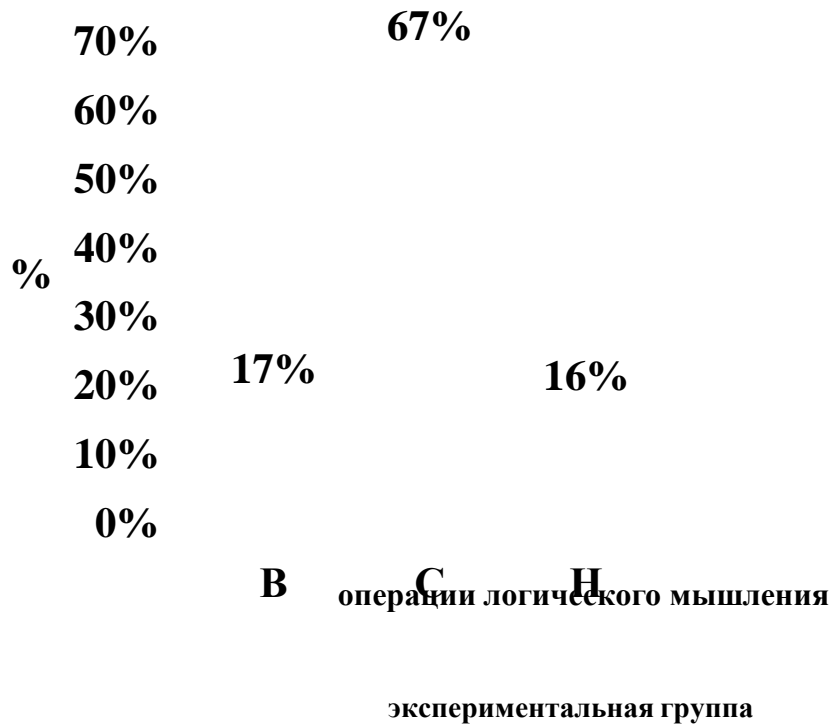


Рис. 2. Гистограмма уровней развития мышления младших школьников в экспериментальном классе: В – высокий уровень, С – средний уровень, Н – низкий уровень

Таблица Б.3 - Таблица среднего балла каждого субтеста и его процентное соотношение

Субтесты	Средний балл	% соотношение
Субтест 1 (max 5б.)	2,7	54%
Субтест 2 (max 2б.)	1,2	60%
Субтест 3 (max 5б.)	3,1	62%
Субтест 4 (max 5б.)	3,2	64%
Субтест 5 (max 5б.)	3,4	68%

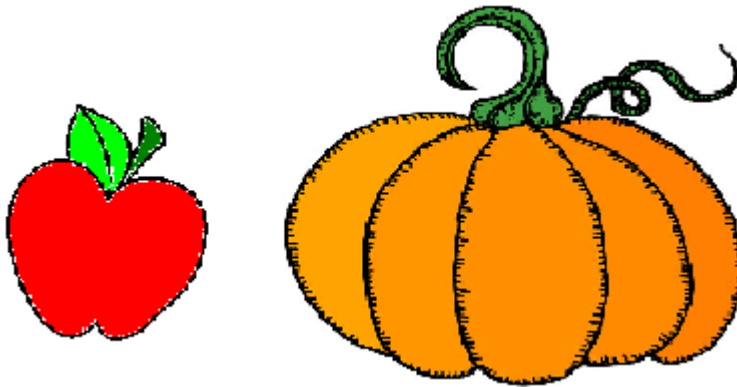
Приложение В

Блок 1 «Сравнение»

Цель: развитие умения выделять существенные признаки, устанавливать сходство и различие между признаками объектов.

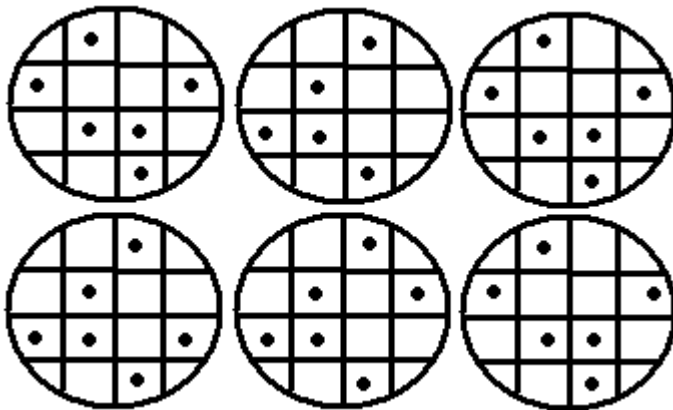
1. Установление сходства и различия между признаками предметов.

Что вы можете рассказать об этих предметах? Что вы можете сказать о размерах и формах этих предметов? В чем сходство и различие этих предметов?



2. Установление сходства и различия между предметами.

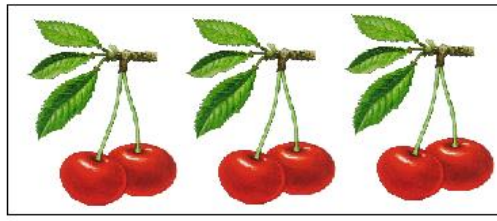
Найдите три одинаковых рисунка.



Найдите три рисунка, отличающиеся как между собой, так и от всех остальных.

3. Соотнесение предметных объектов и символических.

а) Какому рисунку соответствуют записи $2*3$, $2+3$?



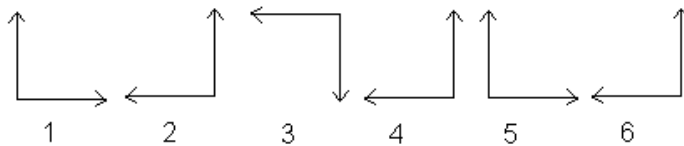
б) Какой рисунок соответствует записи $3 \cdot 5$? Если такого рисунка нет, нарисуй его.



в) Выполни рисунки, соответствующие данным записям: $3 \cdot 7$, $4 \cdot 2 + 4 \cdot 3$, $3 + 7$.

4. Установление сходства и различия между предметами.

Исключите лишнюю фигуру.



5. Решение задач. Установление сходства между первой и второй задачей.

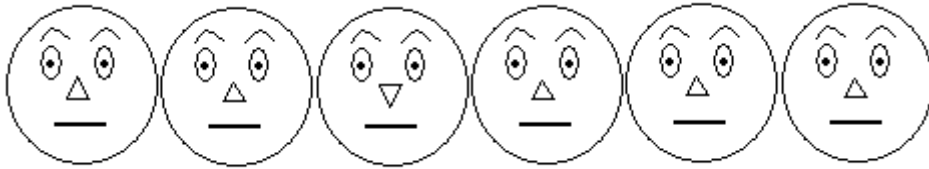
Решите задачи:

- 1) Сколько различных костюмов можно составить из двух брюк и одной рубашки?
- 2) От Бабы-Яги до Кощея ведет одна дорога, а от Кощея до Кикиморы 2 дороги. Сколькими способами можно прийти от Бабы-Яги до Кикиморы, если надо зайти к Кощею?

Чем похожи задачи?

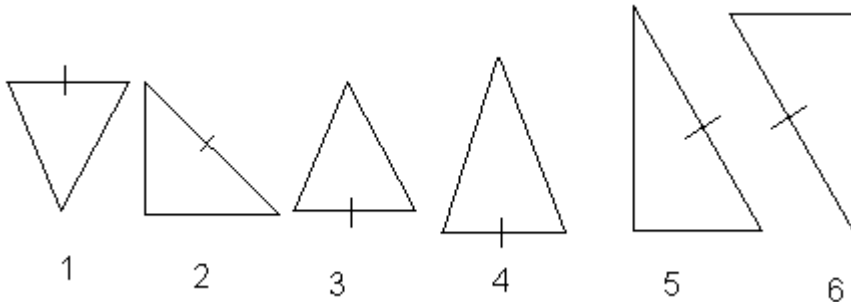
6. Установление сходства и различия между предметами.

Которая из шести масок лишняя (не похожа на остальные)? Чем она отличается от других?



7. Выделение существенных признаков предметов, исключение лишней фигуры в соответствии с этим признаком.

Исключите лишнюю фигуру.



8. Решение задач. Установление сходств и различий между задачами.

Решите задачи:

- 1) На поляне летало 9 бабочек и 3 пчелы. На сколько пчел было меньше, чем бабочек? На сколько бабочек было больше, чем пчел?
- 2) На поляне летало 9 бабочек и 3 пчелы. Во сколько раз больше летало бабочек, чем пчел? Во сколько раз меньше летало пчел, чем бабочек?

Сравните эти две задачи. Чем они похожи? Чем отличаются?

9. Решение задачи на сравнение объектов по заданным свойствам.

Волосы у Инны темнее, чем у Оли. Волосы у Оли темнее, чем у Ани.

Раскрась волосы каждой девочки. Подпиши их имена. Ответь на вопрос, кто светлее всех?



10. Установление сходства и различия между выражениями, числами, равенствами, текстовыми задачами.

В чем сходство и различие:

а) выражений: $6+2$ и $6-2$; $9*4$ и $9*5$; $6+(7+3)$ и $(6+7)+3$;

б) чисел: 32 и 45; 32 и 42; 32 и 23; 1 и 11; 2 и 12;

в) равенств: $4+5=9$ и $5+4=9$; $3*8=24$ и $8*3=24$; $4*(5+3)=32$ и $4*5+4*3=32$;

$3*(7*10)=210$ и $(3*7)*10=210$;

г) текстов задач:

- Коля поймал 2 рыбки, Петя – 6. На сколько больше поймал рыбок Петя, чем Коля?

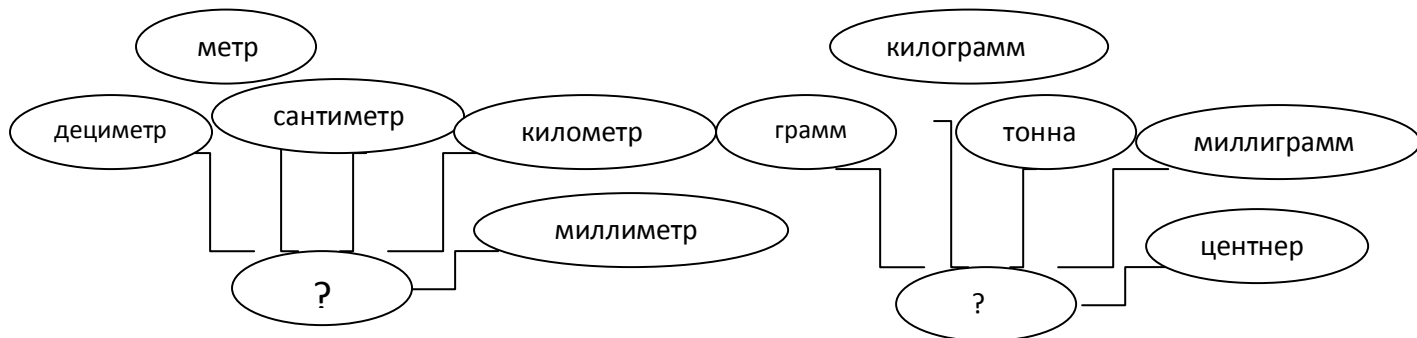
- Коля поймал 2 рыбки, Петя – 6. Во сколько раз больше поймал рыбок Петя, чем Коля?

Блок 2 «Обобщение»

Цель: развитие умения выделять существенные признаки математических объектов, их свойств и отношений, развитие умения осуществлять переход от понятия с меньшим объектом, к понятию с большим объектом.

1. Объединение единиц измерения величин общим названием.

Каким обобщающим понятием можно назвать каждую группу слов:



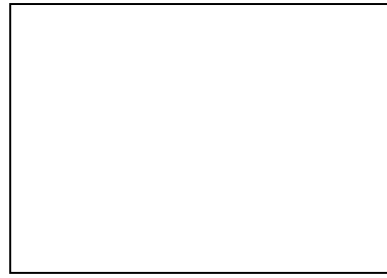
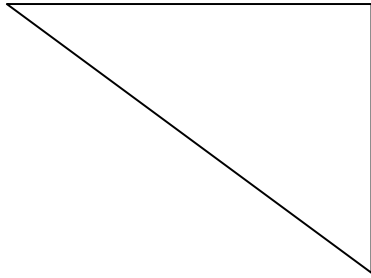
Замени эти два понятия одним.

2. Выделение отдельных элементов в геометрических фигурах.

Установление сходства и различия геометрических фигур.

Объединение геометрических фигур общим названием.

Рассмотрите треугольник и прямоугольник:



Выделите отдельные элементы в каждой из фигур. Как одним словом назвать эти фигуры? Сколько углов у треугольника? Сколько углов у прямоугольника? Как будет называться фигура, у которой: а) пять углов; б) восемь углов; в) двенадцать углов.

3. Объединение чисел общим понятием.

Какое понятие полностью характеризует данный ряд чисел?

цифры,

2, 4, 6, 8, 84, 96, 20, 48 числа,

однозначные числа,

четные числа.

4. Определение предмета по его существенным признакам.

Какой предмет обладает одновременно следующими признаками:

- а) имеет 4 стороны и 4 угла;
- б) имеет 3 стороны и три угла;
- в) фигура, у которой нет углов.

5. Дополнение определений подходящими по смыслу словами.

Вставьте в определение нужное слово:

«Квадрат – это ..., у которого все стороны равны».

«Прямоугольник – это ..., у которого все углы прямые».

«Отрезок – это часть ...»

6. Выделение признаков чисел, объединение чисел общим названием.

Охарактеризуйте группы чисел:

- а) 2, 4, 7, 9, 5, 6 – это ...
- б) 18, 25, 33, 48, 57 – это ...
- в) 231, 564, 872, 944 – это ...

Как называются числа, в записи которых 2 цифры? 3 цифры? 4 цифры?

Каким одним словом можно назвать эти группы чисел?

7. Установление значности чисел.

Укажите значность чисел:

2, 24, 241.

8. Определение правил, по которым были составлены ряды чисел.

Вставьте пропущенные числа:

- а) 5, 15, ..., 35, 45, ...;
- б) 34, 44, 54, ..., ..., 84;
- в) 12, 22, ..., 42, 52, ..., 72;
- г) 6, 12, 18, ..., 30, 36, ...;
- д) 2, 6, 10, ..., 18, 22, ..., 30.

Объясни, по какому правилу составлены ряды чисел. Составь ряд из четырех чисел, где каждое следующее число на 3 единицы больше предыдущего.

Рассмотрите ряд г). Найдите все возможные способы получения 12, используя числа этого ряда.

9. Решение задачи, выявление объекта, обладающего большей выраженностью заданного признака.

Саша видит лучше Кати. Катя видит лучше Гали. Кто видит хуже всех?

10. Определение правила составления ряда чисел.

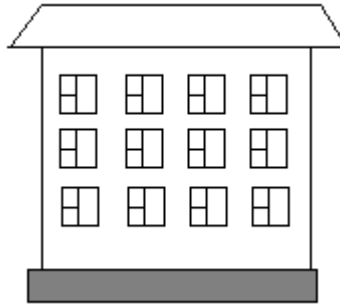
По какому правилу составлен ряд чисел? Можно ли эти числа получить по-другому? Можно ли расписать каждый член как произведение?

Будет ли этот ряд геометрической прогрессией?

2, 4, 8, 16, 24, 32, ...

11. Выявление наиболее рационального способа подсчета количества объектов.

Рассмотрите рисунок и попробуйте быстро подсчитать, сколько окон в доме.



12. Решение выражений, выявление переместительного закона умножение.

Найдите значения выражений, заменив умножение сложением:

$$3*2 \quad 4*2 \quad 3*6 \quad 4*5 \quad 5*3 \quad 8*4$$

$$2*3 \quad 2*4 \quad 6*3 \quad 5*4 \quad 3*5 \quad 4*8$$

13. Сравнение неравенств. Выявление общего и различного. Приход к верному индуктивному заключению.

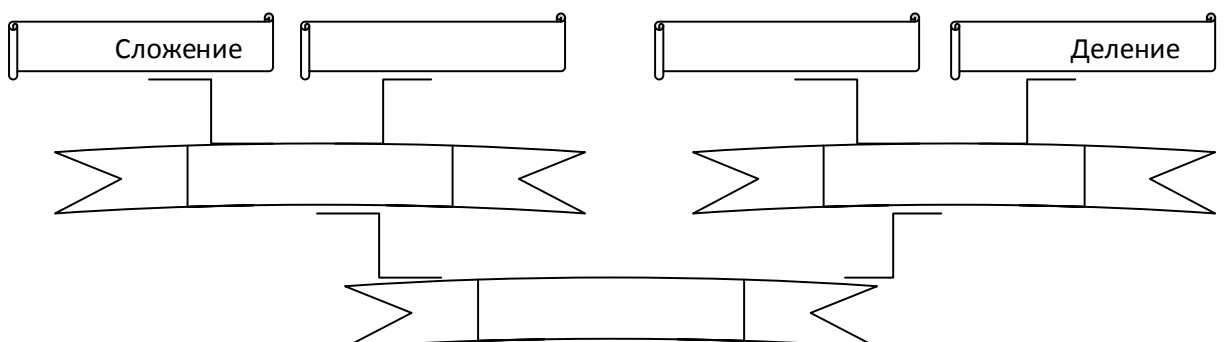
Сравни выражения, найди общее в полученных неравенствах и сделай соответствующие выводы:

$$2+3 \dots 2*3 \quad 4+5 \dots 4*5$$

$$3+4 \dots 3*4 \quad 5+6 \dots 5*6$$

14. Объединение названий арифметических действий общим словом.

Замените общим названием сначала первые два слова, затем общим названием замените два следующих слова. Найденные названия замените новым общим названием.



15. Анализ предложенных частных случаев деления суммы на число, приход к верному индуктивному заключению.

Проверь, будет ли делиться каждое слагаемое на число 2, и сделай вывод.

$$(2+4)/2=3$$

$$(4+4)/2=4$$

$$(6+2)/2=4$$

$$(6+8)/2=7$$

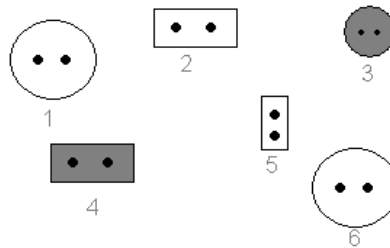
$$(8+10)/2=9$$

Блок 3 «Классификация»

Цель: развитие умения выделять признаки предметов и устанавливать между ними сходство и различие.

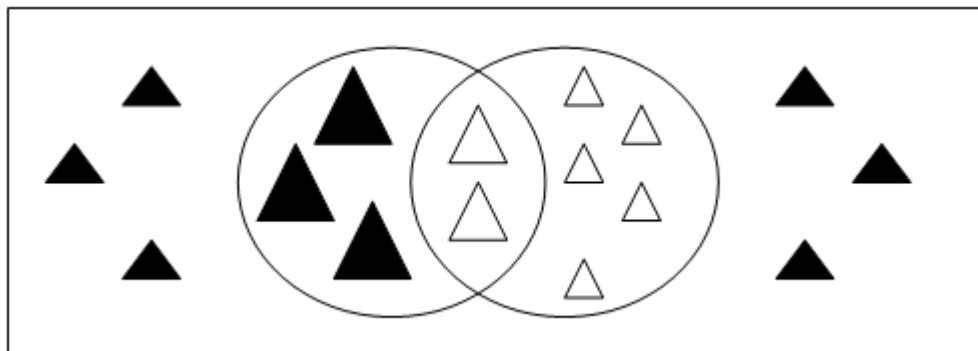
1. Выделение признаков сходства и различия объектов.

Найдите признаки объектов. Найдите совместные признаки двух объектов.

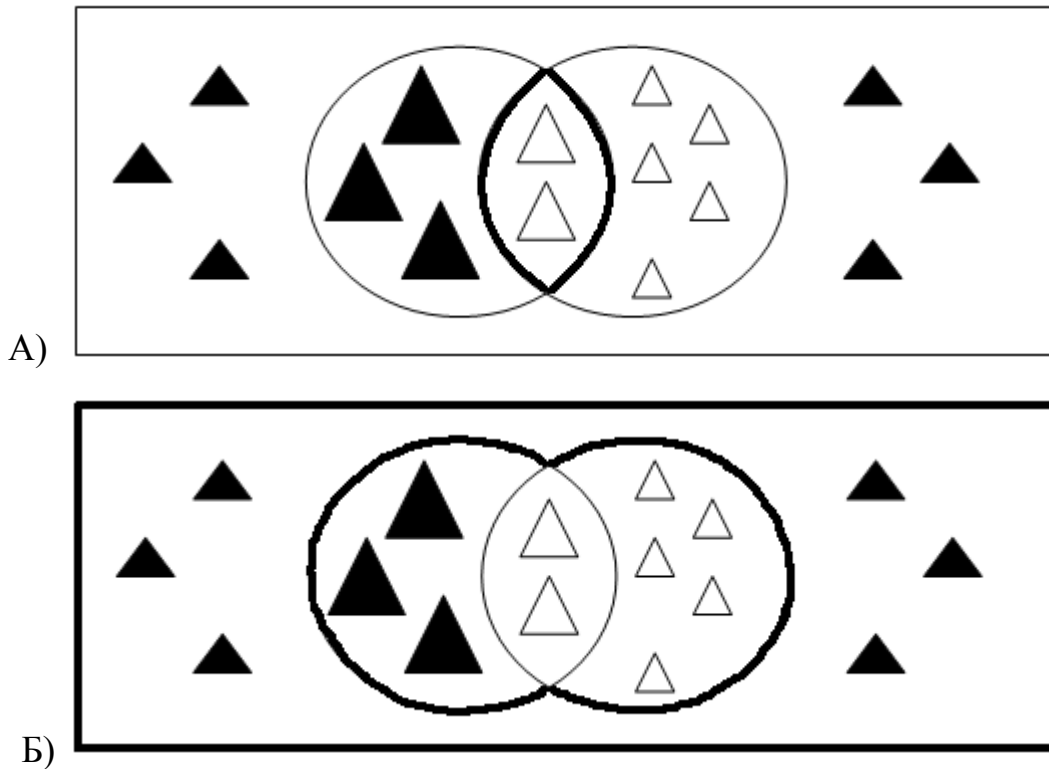


2. Выделение множеств предметов, обладающих общими признаками.

Даны два пересекающихся круга в прямоугольнике. В них помещены треугольники, большие и маленькие, черные и белые.



Задание: покажите, где находятся большие черные треугольники. Покажите, где находятся маленькие белые треугольники. Охарактеризуйте, какие фигуры я выделила:



3. *Разделение групп чисел по какому-либо признаку.*

Разбейте данные числа на две группы по какому-либо признаку:

- а) 33, 84, 75, 22, 13, 11, 44, 53
- б) 91, 81, 82, 95, 87, 94, 85
- в) 45, 36, 25, 52, 54, 61, 16, 63, 43, 27, 72, 34

4. *Определение правила составления ряда чисел.*

По какому правилу записаны ряды чисел? Продолжите их.

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.

- Что нужно сделать, чтобы каждое следующее было на 4 больше предыдущего?

- Можно ли выполнить это задание для второго ряда?

- Составьте ряд из 8 чисел, если известно, что первое число 1, а каждое последующее на 4 больше предыдущего. Назовите первое число ряда.

Назовите последнее число ряда. Назовите числа, одинаково удаленные от конца ряда. Найдите их сумму. Чем похожи эти суммы? Будет ли

выполняться это условие для тех рядов, которые мы рассматривали?

5. *Выбор верного варианта разбиения величин на группы.*

Вам предлагается 3 варианта разбиения величин на группы. Выберите нужный. Объясните свой выбор.

км	м	год
м	т	час
кг	ц	мин
см	г	сек

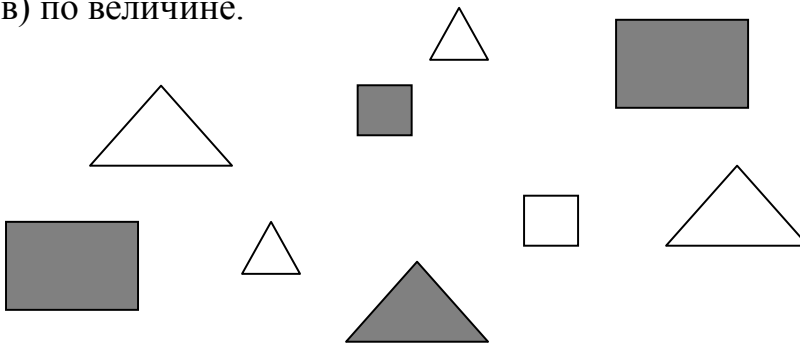
км	т	год
м	ц	час
дм	кг	мин
см	г	сек

км	сек	год
м	см	кг
дм	т	час
ц	г	мин

6. *Разделение фигур на группы по заданному признаку.*

Разбейте фигуры на две группы:

- а) по цвету;
- б) по форме;
- в) по величине.



7. *Разбиение чисел на 2 группы по какому-либо признаку.*

Даны числа:

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Разделите эти числа на две группы по какому-либо признаку.

К какой группе следует отнести числа:

16; 31; 42; 18; 37?

8. *Нахождение верного варианта классификации чисел.*

Числа 22; 35; 48; 51; 31; 45; 27; 24; 36; 20 разбиты на 2 группы: четные и нечетные. На какой строчке классификация проведена правильно?

1) 31; 35; 27; 45; 51; 22

48; 24; 20; 36.

2) 3; 35; 27; 45; 51

27; 20; 24; 36; 22; 48.

3) 27; 31; 35; 45; 51

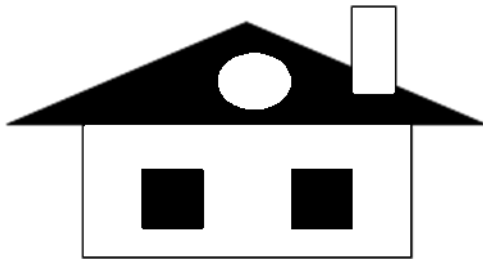
20; 24; 22; 36; 48.

4) 26; 31; 36; 35; 45; 51

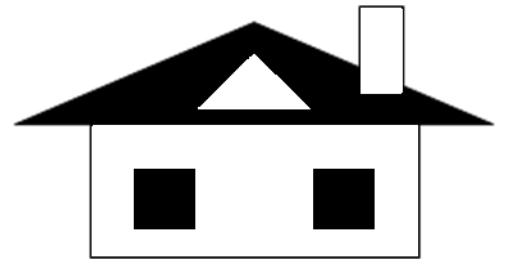
20; 24; 22; 48.

9. *Разбиение на группы геометрических фигур, используемых для изображения домиков.*

Винни-Пух и Пятачок живут в двух домиках. Одинаковы ли их домики?



Винни-Пух



Пятачок

Изобразите геометрические фигуры, которые использовались для изображения домиков и разбейте их на группы по какому-либо признаку.

10. *Установление правила, по которому организовано разбиение чисел на группы.*

Прочитай числа каждой строчки и выясни, по какому признаку числа разбиты на группы:

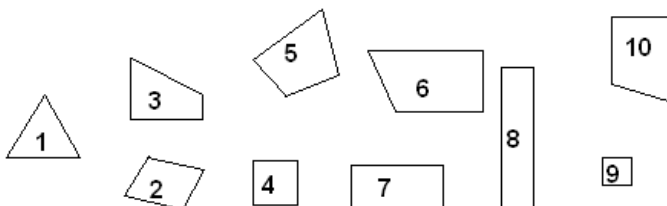
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

321, 322, 323, 324, 325, 326, 327

Можно ли сказать, что этот ряд чисел составляет арифметическую прогрессию?

11. *Разбиение геометрических фигур на группы по количеству имеющихся у них углов.*



- Уберите «лишнюю» фигуру.

- Чем похожи все остальные фигуры?
- Как можно назвать эти фигуры?
- Покажите четырехугольники с одним прямым углом.
- Покажите четырехугольники: а) с двумя прямыми углами; б) с тремя прямыми углами; в) с четырьмя прямыми углами.
- Разбейте четырехугольники на группы по количеству прямых углов.

12. Разбиение примеров на 2 группы в зависимости от результата (целое число или дробное).

Решите примеры:

$$20/5= \quad 22/5= \quad 36/9=$$

$$38/9= \quad 72/8= \quad 75/8=$$

На какие две группы можно разделить эти примеры?

13. Игра «Забери своего пассажира». Решение примеров и их классификация по полученным ответам.

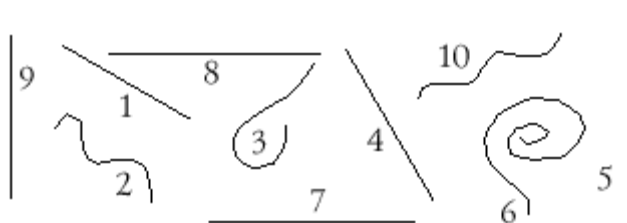
Номер первой лодки - 6, номер второй лодки - 8. На билетах пассажиров записаны примеры. Решив их, по ответу определите, какие пассажиры должны сесть в первую лодку, а какие во вторую.

Билеты пассажиров:

- 1) $72/12$; 2) $40/5$; 3) $69/3$; 4) $58/5$; 5) $72/(12-3)$; 6) $(72/9+27)/5$; 7) $27/3-3$; 8) $7*6-34$; 9) $(85-43)/7$.

14. Классификация линий на прямые и кривые.

Разделите все линии на две группы. Дайте названия группам.



15. Разделение уравнений на группы по способу решения, по признаку действий, по результату.

Решите уравнения:

$$x-2=4 \quad x/4=2$$

$$6-x=3 \quad 3*x=27$$

$$x-7=12 \quad x*12=24$$

$$x/2=6 \quad 48+x=55$$

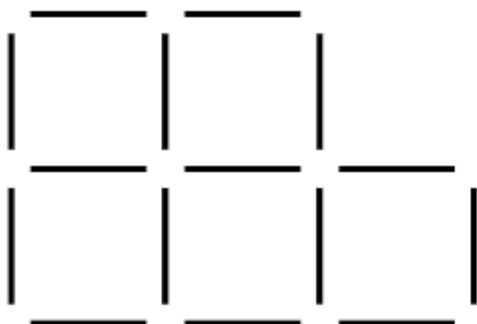
На сколько групп можно разбить данные уравнения? По какому признаку?

Блок 4 «Анализ, синтез»

Цель: развитие умения выделять элементы объекта, его признаки и свойства, соединять различные элементы, стороны объекта в единое целое.

1. Задание со спичками.

От данных пяти квадратиков из спичек отнять 3 спички так, чтобы осталось 3 таких же квадратика:



2. Решение задачи различными способами.

Решите задачу:

Для семьи дачница на зиму засаливает 86 кг огурцов. Сначала она засолила 42 кг огурцов, разложив их в три банки. Затем засолила еще три такие же банки. Хватит ли засоленных огурцов для семьи?

Решите задачу разными способами.

3. Решение задачи методом подбора. Перебор всех вариантов решения.

Решите задачу:

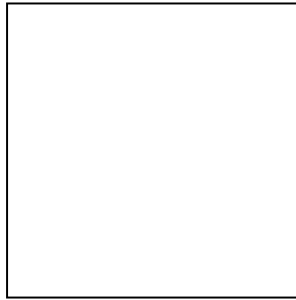
- а) Красная шапочка несла бабушке 12 пирожков: с мясом и грибами, причем с мясом было вдвое больше, чем с грибами. Сколько пирожков с грибами?
- б) Красная шапочка несла бабушке 14 пирожков: с мясом, с грибами и с капустой, которых было наибольшее количество. Причем пирожков с

капустой было вдвое больше, чем пирожков с мясом. Сколько пирожков с грибами?

в) Может ли пирожков быть 10? Тогда какое количество пирожков с грибами получится?

4. *Разделение фигуры на 4 одинаковые части.*

На какие 4 равные и одинаковые по форме части можно разделить данную фигуру?



Подумайте, как следует разделить эту фигуру на четыре равные и одинаковые по форме части, чтобы сумма чисел в каждой из них равнялась 20.

1	9	6	2
10			12
8			5
7	5	11	4

5. *Представление числа 21 в виде суммы трех слагаемых.*

Числа 3, 4, 5, 6, 8, 9 расставь в клетках так, чтобы в сумме получить 21 и по вертикали, и по горизонтали, и по диагонали.

10		
	7	
	11	

6. *Решение задачи разными способами.*

Решите задачу:

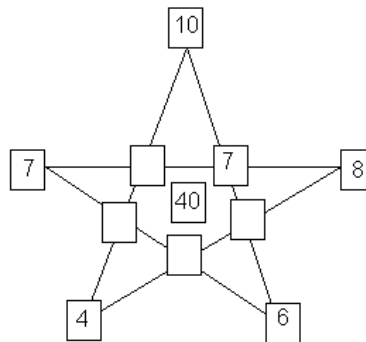
У фермера было 700 овец. Летом фермер продал 200 овец, а к зиме увеличил стадо, купив 100 овец. Сколько голов стало у фермера? Предложите разные способы решения.

Решите задачу:

В булочную привезли 788 кг белого и черного хлеба. К концу дня было продано 572 кг белого хлеба, а черного хлеба – на 405 кг меньше. Сколько хлеба осталось в булочной?

7. *Представление числа 40 в виде суммы четырех слагаемых.*

Вставьте в квадраты необходимые числа таким образом, чтобы их сумма по каждой прямой равнялась числу в середине звездочки.



Решите задачу:

Поросята Ниф-Ниф, Нуф-Нуф и Наф-Наф нарядились в новые курточки желтого, сиреневого и оранжевого цвета и надели такого же цвета шапочки. У Ниф-Нифа курточка и шапочка оказались одного цвета, Нуф-Нуф никогда не носит одежду желтого цвета, а Наф-Наф надел сиреневую шапочку и курточку другого цвета. Как были одеты поросята?

8. *Установление закономерности в последовательности чисел.*

Номера телефонов.

Участвуя в военизированной игре, первая из команд решила напасть на штаб второй команды. Штаб находился в одном из домов большого города, поэтому первой команде надо было узнать адрес этого дома. Разведчики первой команды смогли выведать только номера двух телефонов, по которым штаб второй команды условным кодом передавал своим отрядам приказы и

распоряжения. Номера телефонов были зашифрованы так, как показано под рисунками.



		59
	↻	51
97	35	43



1		
2	↻	
4	8	16

Известно, что по номерам телефонов, пользуясь городской телефонной книгой, можно узнать и адрес самого штаба. Итак, стоит только узнать номера телефонов – и адрес штаба будет известен. Помогите разведчикам узнать эти номера.

Блок 5 «Абстрагирование»

Цель: развитие умения выделять существенные особенности предметов и объектов и отвлечение от несущественных.

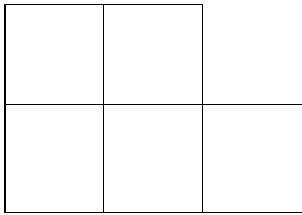
1. Прочитайте задачу. Найдите и сотрите «лишние» слова, которые не нужны для решения задачи. Объясните, почему эти слова «лишние». Решите задачу.

В густом, тенистом саду, на большой круглой клумбе среди других цветов распустилось 28 астр. Они были белые, розовые, сиреневые, желтые, фиолетовые и малиновые. Некоторые были похожи на звезды, а другие на пушистые шары. Ясным солнечным утром в воскресный день к клумбе подошла девочка в голубом платье с белым бантом в длинных русых волосах. Она срезала 11 астр большими острыми ножницами и отнесла их маме. Сколько астр осталось в саду на большой клумбе?

2. Мельник пришел на мельницу. В каждом из четырех углов он увидел по 3 мешка, на каждом мешке сидело по 3 кошки, а каждая кошка имела при себе трое котят. Спрашивается, много ли ног было на мельнице?
3. Имеются два бидона емкостью 2 и 7 литров. Как с помощью этих бидонов набрать из речки 3 литра воды?
4. Перед вами прямоугольник. Какое наименьшее количество отрезков надо провести, чтобы получилось три различных прямоугольника?



5. В фигуре, состоящей из 5 квадратов, убрать 3 палочки, чтобы осталось 3 таких же квадрата.



6. Каким видом спорта занимается каждая девочка?

Три одноклассницы: Соня, Таня и Женя – занимаются в различных спортивных секциях: одна из них – в гимнастической, другая – в лыжной, третья – плавания. Каким видом спорта занимается каждая из них, если известно, что Соня плаванием не увлекается, Таня в лыжную секцию никогда не ходила, а Женя является победителем в соревнованиях по лыжам?

7. Задача-шутка.

Собрался Иван Царевич на бой со Змеем Горынычем, трехглавым и треххвостым. «Вот тебе меч-кладенец – говорит ему Баба Яга. – Одним ударом ты можешь срубить либо один хвост, либо одну голову. Либо две головы, либо два хвоста. Но запомни: срубишь один хвост – два вырастут, срубишь два хвоста – голова вырастет, срубишь две головы – ничего не вырастет». За сколько ударов Иван Царевич может срубить Змею все головы и хвосты?

8. Каждая фигура в этих строчках заменяет собой какую-то цифру от 0 до 9.

9. Можешь ли ты найти цифровое значение каждой фигуры?

$$\begin{aligned} \text{Овал} \times \text{Овал} &= \text{Овал} \\ \text{Овал} + \text{Овал} &= \text{Квадрат} \\ \text{Квадрат} + \text{Квадрат} &= \text{Квадрат} + \text{Квадрат} = \text{Треугольник} \\ \text{Квадрат} + \text{Треугольник} &= \text{Полукруг} \\ \text{Овал} + \text{Овал} + \text{Овал} &= \text{Круг} \\ \text{Круг} \times \text{Квадрат} &= \text{Полукруг} \\ \text{Параллелограмм} + \text{Овал} &= \text{Полукруг} \\ \text{Параллелограмм} + \text{Квадрат} &= \text{Овал} \\ \text{Овал} + \text{Квадрат} &= \text{Прямоугольник} \end{aligned}$$

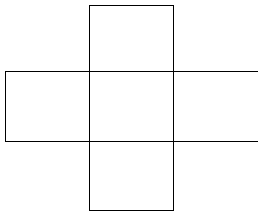
9. Задача-шутка.

Разделите поровну 5 пряников между шестью мальчиками, не разрезая ни одного пряника, на 6 равных частей.

10. Реши задачу:

У отца есть сын, который вдвое моложе отца. Сын родился тогда, когда отцу было 24 года. Сколько теперь лет сыну?

11. Крест, составленный из пяти квадратов, требуется разрезать на такие части, из которых можно было бы составить один квадрат.



12. Кирилл на 5 лет младше, чем Саша. Саше сейчас 10 лет. Сколько лет будет Кириллу через три года?

13. Во дворе гуляли гуси и кошки. Анютка посчитала их лапы, получилось 10 лап. Сколько могло быть гусей и сколько кошек?


14. В саду у дачника был выкопан пруд, и по углам его росли яблони.



Дачнику очень хочется увеличить пруд. У него два условия:

- 1) Пруд должен иметь квадратную форму.
- 2) Нельзя трогать яблони – это хорошие сорта.

Помогите дачнику, соблюдая его условия.

15. В портфеле лежат 15 тетрадей разной разлиновки: в одну линейку, в две линейки и в клеточку. Тетрадей в одну линейку в 7 раз больше, чем тетрадей в две линейки. Не раскрывая портфеля, узнай, сколько в нем лежит тетрадей каждой разлиновки.
 16. Мальвина дала Буратино лист бумаги, на котором нарисованы квадрат и треугольник. Буратино поставил внутри квадрата 3 точки, а внутри треугольника – 2 точки. Всего получилось 4 точки, причем ни одна из них не расположена на сторонах квадрата или треугольника. Покажите, как Буратино поставил точки.
 17. Геологи нашли 7 камней, массы которых 1 кг, 2 кг, 3 кг, 4 кг, 5 кг, 6 кг, 7 кг. Эти камни разложили в 4 рюкзака так, что в каждом рюкзаке масса камней была одинаковая. Как это сделали?
 18. Крышка стола имеет четыре угла. Нужно отпилить на каждой крышке один угол так, чтобы получился треугольник; пятиугольник и четырехугольник.
- 
19. Трехзначное число записано разными цифрами в порядке увеличения их значений, но в его названии все слова начинаются с одной буквы. Другое трехзначное число записано одинаковыми цифрами, а в его названии все слова начинаются с разных букв. Какие это числа?
 20. Рассмотрите рисунок 1:

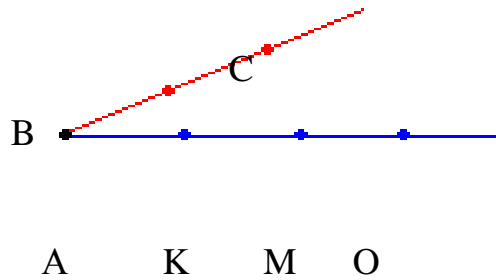


Рис.1

Что вы можете сказать о луче красного (синего) цвета? Найдите среди следующих утверждений верные: а) «Точка А лежит на пересечении лучей»; б) «Точка А является общей»; в) «Точка А принадлежит и лучу красного цвета, и лучу синего цвета». Что общего у всех этих трех утверждений? Сколько точек выделено на луче красного цвета? Назовите их. Сколько точек выделено на луче синего цвета? Назовите их. Сколько всего точек выделено на лучах? После ответа детей учителю необходимо обратить их внимание на то, что ответы на все вопросы, и последний вопрос, в частности, были получены с помощью рисунка, на котором изображены точки, некоторое их расположение, которое в математике иногда называют комбинацией.

21. Человек рассеянный лег спать в 7.00 вечера в квартире на улице Бассейной, предварительно заведя будильник на 8.00 с тем, чтобы встать утром. Сколько часов он спал, пока его не разбудил будильник?
22. Миша был на рыбалке. До реки он шел пешком, а обратно ехал на велосипеде. На весь путь он затратил 40 минут. В другой раз он до реки и обратно ехал на велосипеде и затратил всего 20 минут. Сколько времени понадобится Мише, чтобы пройти весь путь в оба конца пешком?
23. Два отца и два сына съели три апельсина. По сколько съел каждый из них?

24. В корзине было 12 яблок. Когда из нее переложили в тарелку 3 яблока, то в корзине стало на 5 яблок меньше, чем в тарелке. Сколько яблок было в тарелке?
25. Можно ли построить магический квадрат, состоящий из 9 клеток с числами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10? Сколько трехзначных чисел можно записать, используя цифры 2, 7, 4? Запишите все такие числа.

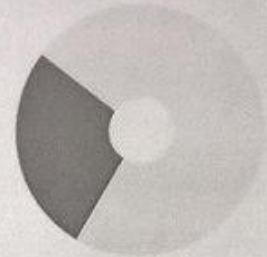
Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система «Антиплагиат» отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

Дата загрузки: 14.06.2017 07:19:37
 Имя пользователя: zshvzva.bu@yandex.ru / ID: 1515309
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 430
 Имя исходного файла: Сарикова Ю. А. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.docx
 Размер текста: 513 кБ
 Тип документа: Не указано
 Символов в тексте: 77802
 Слов в тексте: 9651
 Число предложений: 725



Оригинальность: 72.96%
 Заемствования: 27.04%
 Цитирование: 0%

Информация об отчете

Дата: Отчет от 14.06.2017 07:19:37 - Последний готовый отчет
 Комментарий: не указано
 Оценка оригинальности: 72.96%
 Заимствования: 27.04%
 Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
9.75%	[1] (3 класс) по теме: Развитие логического мышления младших школьников в процессе решения текстовых задач посредством обучения построению вспомогательных моделей Социальная сеть работников образования	http://nsportal.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
5.3%	[2] Методическая разработка (2 класс) по теме: "Развитие логического мышления младших школьников" Социальная сеть работников образования	http://nsportal.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
3.11%	[3] не указано	http://ref.by	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет

Научный руководитель:
 Ст. преподаватель
 кафедра ФМ и ТМ КГМУ
 и.и. В.Б. Астафьева

14.06.2017г. Макаев / Л.Н. Симо

Отзыв

научного руководителя на выпускную квалификационную работу

Серикова Юлия Александровна

Ф.И.О. студента

44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы
Начальное образование«Математические задания как фактор
развития логического мышления у
младших школьников»

тема выпускной квалификационной работы

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

Формируемые компетенции	Уровень сформированности компетенции		
	Продвинутый	Базовый	Порого
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 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 Серикова Ю.А. продемонстрировал (а)

Ф. И. О. обучающегося

достаточно высокий уровень сформированности проверяемых компетенций.

Студент(ка) при выполнении выпускной квалификационной работы проявил(а) себя как

ответственной, думающей исследователь,
способной выстраивать программу
собственной деятельности.

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.

14. июня . 2017

Научный руководитель

В.В.В.

подпись

Л.М.Смоленца

расшифровка подписи

Приложение
к Регламенту размещения
выпускной квалификационной работы обучающихся,
по основным профессиональным образовательным программам
в КГПУ ИМ. В.П. Астафьева

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

Я, Сершова Юрия Александровна
(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 / специалиста / магистра / аспиранта

(нужно подчеркнуть)

на тему: Математические задачи как фактор
развития логического мышления у школьников
(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.

14.06.2017 г.
дата

Сершова
подпись