

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

Гуманитарно-педагогический институт
(наименование института полностью)

Кафедра «Педагогика и психология»
(наименование)

44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Психология и педагогика начального образования
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Развитие логического мышления у младших школьников

Обучающийся

А.С. Силантьева

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. пед. наук Е.Н. Дрыгина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Бакалаврская работа раскрывает содержание и результаты исследования актуальной проблемы развития логического мышления у младших школьников.

Цель работы состоит в определении, теоретическом обосновании и экспериментальной апробировании педагогических условий развития логического мышления младших школьников на уроках математики.

Достижение цели работы предполагает решение следующих задач:

- проанализировать психолого-педагогическую литературу по вопросам развития логического мышления у младших школьников;
- изучить уровень развития логического мышления у младших школьников на уроках математики;
- выявить педагогические условия и разработать методику, направленные на развитие логического мышления младших школьников на уроках математики;
- доказать эффективность разработанной и апробированной экспериментальной методики, направленной на развитие логического мышления младших школьников на уроках математики.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (39 источников) и 9 приложений. Для иллюстрации текста используются 9 рисунков и 5 таблиц. Общий объем – 48 страниц, не включая приложения.

Оглавление

Введение.....	5
Глава 1 Теоретические основы исследования проблемы развития логического мышления младших школьников.....	8
1.1 Характеристика и возрастные особенности логического мышления младших школьников.....	8
1.2 Психолого-педагогические условия развития логического мышления младших школьников на уроках математики.....	16
Глава 2 Опытнo-экспериментальная работа по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики	22
2.1 Диагностика уровня развития логического мышления.....	22
2.2 Создание педагогических условий развития логического мышления у младших школьников на уроках математики	35
2.3 Результаты опытнo-экспериментальной работы.....	40
Заключение.....	44
Список используемой литературы.....	46
Приложение А Количественные результаты диагностики по методике «Выделение существенного».....	49
Приложение Б Количественные результаты диагностики по методике «Сравнение понятий».....	50
Приложение В Количественные результаты диагностики по методике «Обобщение понятий».....	51
Приложение Г Количественные результаты диагностики по методике «Классификация понятий».....	52
Приложение Д Количественные результаты диагностики по методике «Анаграммы».....	53
Приложение Е Количественные результаты диагностики по методике «Установление аналогий».....	54
Приложение Ж Стенограмма урока математики «Задачи, обратные	

данной» во 2-ом классе.....	55
Приложение 3 Комплекс занятий внеурочной деятельности «Веселая математика».....	58
Приложение И Результаты контрольного тестирования	62

Введение

Актуальность исследования заключается в том, что в современном мире обществу постоянно нужны люди, умеющие логически, нестандартно мыслить. Каждый день человек решает задачи, которые требуют способности к логическому действию. Умение думать, рассуждать, принимать решение, а именно так мы понимаем логику, требуется во многих жизненных ситуациях.

Формирование основ логического мышления начинается еще в детстве, начиная с первых дней жизни, детском саду, школе. Обычно развитие логического мышления отождествляется с уроками математики, решением разнообразных ребусов, логических игр, головоломок [33, 37]. Все это правильно, однако использование подобных дидактических средств развития логического мышления составляет не большую долю среди всех видов активности ребенка в системе развития логического мышления. Таким образом, обучение логическому мышлению должно вестись целенаправленно, системно с применением особого методического инструментария.

Безусловно, развивать логическое мышление возможно практически на всех предметах начальной школы, что и реализуется учителями на уроках. Но, математика тот предмет, где логическое мышление развивается лучше всего, поскольку на предмете используются отвлеченные понятия и закономерности. Для математики свойственен свой особый стиль логического мышления. На уроках учащиеся не только усваивают фактические математические знания, а также используют их для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, для оценки количественных и пространственных отношений. Дети овладевают основами логического и алгоритмического мышления и математической речи, приобретают опыт применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Раньше бытовало такое мнение, что на уроках математики логическое мышление развивается само собой. Исследования роли математики в

процессе развития логического мышления принадлежат таким авторам, как В.А. Гусев, М.И. Зайкин, А.З. Зак, В.А. Колосова. Ученые доказали, что для развития логики на уроке нужны соответствующие методы и формы проведения урока.

Исследования Ш.А. Амонашвили, Н.Б. Истоминой, М. Монтессори, И.Л. Никольской показали, что именно в младшем школьном возрасте логические операции развиваются лучше, чем в любом другом.

Анализ теоретических исследований прошлого и современного состояния практики исследуемой проблемы показал, что системной целенаправленной работы по формированию логического мышления на уроках математики не осуществляется. Возникает противоречие между пониманием важности формирования логического мышления у младших школьников и недостаточной реализацией данного направления на практике.

Исходя из вышесказанного определена проблема исследования: какие педагогические условия создавать на уроке математики для более успешного развития логического мышления младших школьников?

Цель: выявить и доказать эффективность педагогических условий развития логического мышления младших школьников на уроках математики.

Объект: педагогические условия развития логического мышления младших школьников на уроках математики.

Предмет: логическое мышление ребенка младшего школьного возраста.

Гипотеза исследования: заключается в предположении о том, что развитие логического мышления младших школьников на уроках математики будет эффективным при следующих условиях:

- учебная деятельность организована с учетом дифференцированного подхода;
- в учебную деятельность включен специально разработанный комплекс упражнений, направленных развитие таких умений, как определение и выделение главного, проведение сравнительного анализа, обобщение,

формулирование выводов;

– на уроках математики применяют задания, имеющие исследовательский характер.

В соответствии с гипотезой и целью работы сформулированы следующие **задачи**:

- проанализировать психолого-педагогическую литературу по вопросам развития логического мышления у младших школьников;
- изучить уровень развития логического мышления у младших школьников на уроках математики;
- выявить педагогические условия и разработать методику, направленную на развитие логического мышления младших школьников на уроках математики;
- доказать эффективность разработанной и апробированной экспериментальной методики, направленной на развитие логического мышления младших школьников на уроках математики.

Практическая значимость: разработанный комплекс упражнений будет полезен учителям в их практической деятельности на уроках математики.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической литературы по вопросам исследования, беседа, опрос, педагогический эксперимент.

База исследования: МБОУ ООШ №3 г. Полярные Зори, учащиеся 2 класса.

Данная бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (39 источников) и 9 приложений. Общий объем – 48 страниц без приложения.

Глава 1 Теоретические основы исследования проблемы развития логического мышления младших школьников

1.1 Характеристика и возрастные особенности логического мышления младших школьников

Интерес к процессу мышления был у человека еще с античных времен, когда философы размышляли о роли человека в жизни. Сократ рассматривал мышление как способ познания мира. Причем он считал, что, познавая мир, человек самосовершенствуется [27].

По мнению Аристотеля, мыслительный процесс обобщает полученные знания, и идет от конкретного к абстрактному.

Исследования мышления, которые проводились психологами в XX веке разделились на два подхода. Сторонники первого утверждали, что интеллектуальные способности заложены при рождении, другие, что эти способности можно формировать и развивать.

Как познавательный психический процесс мышление можно рассматривать через общность мыслительных операций, которые находятся в центре познания, где активными сторонами познания являются: внимание, восприятие, ассоциация и суждения [17].

Начало типологии видов мышления заложил немецкий философ И. Кант в XVIII веке. Он разделил мышление на формальное и диалектическое, конкретное и абстрактное [27].

По определению Б.Г. Мещерякова и В.П. Зинченко мышление следует рассматривать как психический процесс отражения действительности, где творческая активность является высшей формой его проявления. Мышление в данном случае конкретно направлено на использование знаний, их расширение, приращение, а также на решение конкретных умственных действий.

По определению М.В. Гамезо и И.А. Домашенко, «мышление - наиболее обобщенная и опосредованная форма психического отражения, устанавливающая связи и отношения между познаваемыми объектами» [10]. Особое значение в мышлении составляет понимание людьми друг друга, средств и предметов их совместной деятельности [24, с.277].

Много работ по изучению познавательной деятельности принадлежит Р.С. Немову. Он считает мышление высшей формой познавательного процесса, которое реализуется через новые знания, активные формы творческой деятельности. Мышление способно выдать в реальности результат [25, с.274].

С.Л. Рубинштейн характеризует мышление следующим образом. Мышление сопоставляет ощущения и восприятия. Происходит сопоставление, сравнения, различия и опосредования между свойствами вещей и явлений. Мышление отражает действительность через связи и отношения во всем многообразии опосредования [32, с.284].

Процесс мышления происходит при помощи мыслительных операций таких как – сравнение, анализ, синтез, обобщение, позволяющих раскрыть связи и отношения между предметами, явлениями и фактами, и осуществляется при помощи языка и слова [36, с.231].

Из анализа работ ученых в области педагогики и психологии можно отметить, что особенности мышления, как психического процесса, заключается в следующем:

- мышление отличается опосредованным характером. Познание чего-либо можно получить не только непосредственно, но и косвенным путем, то есть опосредованно (неизвестное через известное);
- мышление отличается обобщенностью. Обобщение как познание происходит по причине, что все свойства объектов познания связаны друг с другом. Обобщения людьми выражаются с помощью речи, языка. Основной функцией мышления является расширение границ познания, выхода за пределы чувственного восприятия.

Умозаключения позволяют получить тот результат, который не был достигнут непосредственно в процессе восприятия. Обобщения, полученные в процессе мышления, закрепляются в понятиях и отражаются в совокупности свойства предмета;

– мышление всегда участвует в процессе познания и деятельности, где приходится решать те или иные вопросы и задачи [23, 28];

– мышление тесно связано с речью. Речевая форма в процессе мышления не возможна без слов, даже если она не имеет звуковой формы, например, в случае с глухонемыми людьми.

Мы всегда думаем словами, физиологические процессы мышления абсолютно одинаковы и не это не зависит говорим мы при этом или нет [36].

Мышление решает задачу раскрыть отношения между объектами, определить связи и отделить их от случайных совпадений. Мышление, применяя понятия, оперирует ими и берет на себя функции обобщения [30, 33, 37].

Целью мышления всегда является поиск решения определенной задачи, писал в своих работах А.Н. Леонтьев. Решение задач, это условие получения новых знаний. В этот момент мыслительная деятельность сосредоточена на концентрации внимания, требует терпения в поиске определенного ответа. Из этого следует, что мыслительная деятельность активна [20].

Свое видение о мышлении Е.И. Рогов представлял процессом познавательной деятельности, доступным любому человеку. Смысл сказанного состоит в том, что реальная действительность является обобщенной и опосредованной. Отталкиваясь от утверждения, что мышление выходит за пределы чувственного, следует, что познание может расширяться. А далее умозаключением можно доказать то что не входит в зону чувственного [31].

А.В. Петровский отмечал, что мышление – это психический процесс и он связан непосредственно с речью [29].

О мышлении есть высказывания Л.М. Веккера. Он подметил, что

любое человеческое мышление получается в обобщениях, следуя от частного к целому и наоборот [6]. От выбора форм и видов мышления, мыслительных операций зависит успех в решении поставленной задачи.

Согласно Р.С. Немову различают такие виды мышления, как:

- теоретическое, оно в свою очередь включает теоретическое, понятийное и теоретически – образное;
- практическое, классифицируется на наглядно – образное, наглядно – действенное [25, с.275].

Теоретическое понятийное мышление – это процесс при котором человек использует только умственные действия, не используя при этом органы чувств.

Такой вид мышления можно наблюдать в научных теоретических исследованиях, что более точно и полно выражает действительность.

Теоретическое образное мышление подразумевает использование образов и манипулирование ими. Образы могут быть получены воображением или извлечены из долговременной памяти. С их помощью можно создать различные параметры объекты, увидеть его со всех точек зрения [18, 19, 22].

Образное мышление применяет процессы индификации, выделения, создания и обобщения содержания выражения данной формы мышления. И теоретическое понятийное и теоретическое образное мышление дополняют друг друга, позволяя получить более полное представление об объекте.

Практические виды мышления базируются на восприятии внешних условий. К ним относят наглядно-образное и наглядно-действенное мышление.

Наглядно-образное мышление базируется на образах оперативной и кратковременной памяти. Ответ приходит через наблюдение за предметом.

Наглядно-действенное мышление взаимосвязано с преобразовательной функцией с реальным объектом для выполнения конкретной задачи.

Все виды мышления взаимосвязаны друг с другом. Появляющиеся

новые формы мышления позволяют старым формам сохраниться и развиваться.

Для получения полноценного теоретического мышления необходимо формирование и развитие всех форм мышления, начиная с наглядно-действенного.

У многих людей в одинаковой мере развито как практическое (наглядно–действенное и наглядно–образное), так и теоретическое (понятийное) мышление. От вида выполняемых задач доминирующим является один из видов мышления, которые могут заменять друг друга.

Логическому мышлению в методической литературе ряд ученых приводят следующие утверждения.

По мнению А.А Люблинской логическое мышление это часть мыслительного процесса, которое воспроизводится через речь. В процессе умственных действий рассуждений человек анализирует, рассуждает, применяет набор знаний для решения поставленных задач [21].

О.К. Тихомиров говорит о логическом мышлении, как о теоретическом. Мышление, которое характеризуется через понятия, логические действия, на базе языка, языковых средств [34, с.288].

По Р.С. Немову, логическое мышление – это «развернутое, строго последовательное мышление. По ходу такого мышления человек неоднократно прибегает к логическим действиям и выводам. Р.С. Немов говорит, что ход процесса этого мышления возможно проследить от начала и до конца и оценить его правильность [25, с.271].

Научное мышление – это всегда логическое мышление. Отсутствие строгой логики делает такое мышление бездоказательным и не гарантирует от ошибок [36, с.235].

В современном ритме жизни уже от младшего школьника требуется умение логически мыслить, адаптироваться к меняющимся во времени условиям, находить способы решения проблем. Л.С. Выготский первый отечественный ученый, который проводил исследования детского мышления.

В своих работах он выразил мнение, что каждому возрасту соответствует конкретная психическая функция. У дошкольников доминирует память, а у младшего школьника – мышление [8].

В.В. Давыдов, выделил основные свойства ума, это: любознательность, критичность, умение быстро и четко мыслить, умение полностью погрузиться в заданные условия, явления [12].

Интересна концепция поуровневого развития умственных действий, разработанная П.Я. Гальпериным. Концепция состоит из пяти уровней (этапов). Первый уровень – задает мотивацию на действие. Второй – реализует эти действия. Третий – решение задач с использованием внешних материальных действий. Четвертый – ребенок проговаривает свои действия по всем данным. Пятый – формирование плана. Итог по сумме пяти этапов и составляет процесс мышления школьника [9].

Логическое мышление у ребенка предполагает способности к выполнению логических действий таких как: обобщение, анализ, сравнение, классификация.

Анализ предполагает выделение в объекте каких-либо его свойств, элементов, сторон, связей. В ходе выполнения анализа на первый план выходят более интересные и важные события, свойства, оказывают более мощные раздражители. Такие раздражители являются активными элементами, запускающие процесс возбуждения, которые согласно закону индукции тормозят действия других, менее важных раздражителей [14, 15, 16].

Синтез – это процесс, который соединяет в целое элементы выделенные и соотнесенные в результате анализа. Действия анализа и синтеза всегда взаимозависимы между собой [36].

Образующими анализа и синтеза считаются процессы сравнения, обобщения, абстракции, конкретизации, классификации, систематизации [36].

Абстракция – это процесс отвлечения от определенных качеств предмета или явлений, а также перенос их к понятийному, абстрактному мышлению. Для учеников младшей школы особенностью абстракции выступают часто более яркие признаки. Они более качественно работают с явлениями и объектами, но хуже выявляют связи и отношения между ними.

Конкретизация – это процесс полного отображения объекта (синтез) во всех его основных свойствах (анализ), он противоположен абстрагированию и обобщению. Суть этого процесса в обучении сводится к тому, чтобы учащиеся могли подтверждать общие положения конкретными примерами.

Классификация представление собой объединение объектов или явлений в группы по общим признакам.

Систематизация – это процесс формирования взаимоотношений между частями целого [36, с.236].

Сравнение – это умение устанавливать сходства и различия отдельные объекты и явления. Для младших школьников сравнение также имеет свои особенности. Дети еще не могут сопоставлять предметы с которыми не взаимодействуют непосредственно, потому процесс сравнения идет поэтапно.

В начале можно применять те объекты, которые хорошо знакомы детям, где они могут выделить те или иные признаки. На втором этапе – выявлять сходства и различия между признаками двух объектов,

Обобщение – это отбор основных признаков предметов или явлений и их свойств. Для младшего школьника это наиболее заметные внешние признаки предметов.

Обобщение тесно связано с конкретизацией. Полученные знания, правила применяются в решении конкретных задач.

Процесс развития мышления учащихся начальных классов психологи разбивают на две основные стадии. Первой стадии соответствуют 1 – 2 классы. Мышление школьника начальной школы практически не отличается от мышления дошкольников.

Учебный материал воспринимается в основном в наглядно-действенном и наглядно-образном виде. Как уже отмечалось, учащиеся оценивают объекты и явления по их внешним частным признакам, поверхностно. Умозаключение дети строят исключительно опираясь на образ, им еще трудно оперировать логическими аргументами, соотносить суждение с воспринимаемыми понятиями [5, 7, 11].

К третьему классу мышление переходит в качественно новую стадию. На этот период приходится изучение соотношений между отдельными признаками понятий и явлений. У учащихся данного возраста определяется аналитико-синтетический тип деятельности. Начинается момент освоения моделирования. Все это предпосылки формирования словесно-логического мышления [3, 4, 1].

Можно утверждать, что мыслительная деятельность ребенка развивается закономерно, по стадиям, которые сменяют друг друга по мере подготовленности мышления. Развивается способность рассуждать, сравнивать. Ребенок может выполнять сложные логические задания, обосновывать решение. Мышление его переходит от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению.

Л.Ф. Тихомирова проводила широкие исследования, направленные на психолого-педагогические аспекты обучения в школе. При рождении ребенок не обладает логикой, только на протяжении жизни через обучение он овладевает логическим мышлением. Кроме того, Л.Ф. Тихомирова подчеркнула, что точные науки имеют особое значение при изучении логического мышления [35].

Если говорить о развитии логического мышления ребёнка, то нужно понимать, что это процесс в котором научно теоретический уровень познания сочетает приемы логического мышления.

Смысл этого проявляется в использовании умозаключений, суждений и понятий, что помогает оценить объективность действительности.

1.2 Психолого-педагогические условия развития логического мышления младших школьников на уроках математики

Важным компонентом учебного процесса начальной школы является формирование логического мышления у ребенка. Школа призвана оказать помощь ученику проявить себя в творческой деятельности, показать его способности, способствовать развитию и расширению логического мышления через творческий потенциал. В итоге ученик должен владеть элементами логических операций, о которых говорилось ранее. В результате чего, в дальнейшем он сможет приводить доказательства, делать умозаключения, обосновывать решения, то есть самостоятельно приобретать знания. Логическое мышление можно развивать на всех учебных дисциплинах, но математика способна реализовать это в большей мере [2, с. 32].

Работать над логическим мышлением ребенка надо работать постоянно, системно, так считают такие исследователи, как Е.В. Веселовская, Е.Е. Останина, Л.М. Фридман и другие. Ряд психологов, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и другие утверждают, что результативность развития мышления, в частности логического, у детей зависит от выбора форм и видов развивающей работы. Однако, все авторы сходны во мнении, что единого подхода в решении этого вопроса нет.

Большое значение по развитию логического мышления детей начальной школы имеют работы Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова. По системе Л.В. Занкова психологическое развитие лежит в основе формирования знаний, умений и навыков через чувства ребенка, развитие его ума и воли. Разработана система была 60 лет назад, широко внедрялась в девяностые годы прошлого столетия, на данный момент она не используется в начальной школе, однако, основные идеи автора достаточно современны.

Сформулированные дидактические принципы системы Л.В. Занкова имеют следующий вид:

- теоретическим знаниям в содержании обучения отводится особое место;
- осмысление учащимися всех этапов процесса обучения;
- работа по развитию ведется со всеми детьми, не исключая слабых;
- обучение ведется на высоком уровне трудности и быстрым темпом.

В методике Л.В. Занкова главной особенностью является вариативность. Эта методика уже применяется в различных общеобразовательных учреждениях. Как утверждает автор методики, урок должен отойти от традиционной формы. Учитель создает условия, в которых ребенок может себя самореализовать, высказывать свои мысли. При этом учитель должен формулировать задания так, чтобы рассмотреть их с разных точек зрения и не требовать однозначные ответы [13].

Анализируя развивающую систему Л.В. Занкова можно выделить следующее:

- изучение и усвоение материала сопровождается конфликтом знаний и противоречиями, которые ученики должны решить сами;
- ребенок может иметь свою точку зрения на решение проблемы и не бояться ее высказывать.

Развивающее обучение через умственное развитие ребенка является фактором личностного развития. Однако, не все учителя смогли воплотить систему Л.В. Занкова на своих уроках.

Разработанная система по развитию логического мышления у школьника, Д.Б. Элькониным и В.В. Давыдовым, формулирует следующее:

- задания должны быть подобраны так, чтобы ученик самостоятельно мог строить умозаключения, обобщать, делать выводы;
- реализация индивидуального подхода к учащемуся не может давать одинаковый результат для разных учеников.

В процессе обучения личность развивается, его мышление формируется и расширяется, появляется новый вид знания для ребенка. Это понятие

Д.Б. Эльконин включает в содержание образования [39].

Кроме того, у ребенка уже есть жизненный опыт, то есть имеется база понятий, которые он усвоил в общении со взрослыми.

Как утверждают авторы методики, развитие мышления в школьном возрасте состоит в переходе от конкретно-образного мышления к абстрактно– логическому.

Развитию логического мышления отводятся и методы проблемного обучения. Под проблемным обучением рассматривается обучение, при котором разрешение заданных проблем, проблемная ситуация, решается последовательно, как бы по мере поступления. Л.С. Выгодский утверждал: «Если вы хотите что-либо прочно воспитать в ребенке – позаботьтесь о препятствиях» [8, с. 405].

Под проблемной ситуацией понимают определенное осознанное затруднение, которое показывает некоторое несоответствие между имеющимися знаниями и теми, которые надо применить в решении поставленной проблемной задачи или созданной проблемной ситуации.

Признаками проблемы являются:

- создание проблемной ситуации в процессе обучения,
- готовность ребенка к поиску решения,
- возможность выбора различных путей поиска решения проблемы.

Проблемное обучение активно влияет на развитие логического мышления.

Познавательный интерес – это база для развития логического мышления. Г.И. Щукина утверждает, что только интерес может побудить ученика активно и творчески искать решение для выполнения предложенных заданий. «Ученик без интереса подобен роботу, механизму заучивания, лишённому творческого движения», – пишет она в своей работе [38, с. 68].

Индивидуализация обучения – это еще одно условие развития логического мышления младшего школьника.

К особенностям индивидуализации обучения, относятся: умственные и специальные особенности ребенка.

Анализируя работы указанных в работе авторов, можно сказать, что сначала нужно научить ребенка логически мыслить, самому добывать знания для решения задания. Преподаватель должен создать условия при которых у ребенка появляется интерес к процессу получения знаний, в основе которых лежит принцип вариативности.

В школьном образовании на начальном этапе преимущественно развито словесно – логическое мышление. Дети опираются на наглядный образ. К третьему классу такой подход теряет свою существенность. Ученик уже способен выполнять ряд действий в уме, анализировать свои суждения, выводы.

По мнению многих ученых в области педагогике и психологии, именно начальная школа дает основы доказательного мышления. Развитие логических умений и навыков благополучно реализуется в младших классах. Процесс развития взаимосвязан с ходом преподавания и должен быть непрерывным и целенаправленным. Каждый учитель волен выбирать свой почерк в преподавании, но педагогическими условиями развития логического мышления у детей младшего школьного возраста являются:

- вовлечение учеников в процесс деятельности, используя нестандартные ситуации участвуя в которых, может проявиться их активность;
- использование различных средств и методов;
- обучение школьников сравнивать, обобщать, анализировать, классифицировать (упражнения должны носить проблемный характер, развивать познавательный интерес, соблюден дифференцированный подход).

Эффективность развития логического мышления на уроках зависит от ряда условий. Первое это учет индивидуальных особенностей детей. По вопросу учета индивидуальных особенностей ребенка многие ученые

говорили по-разному Я.А. Коменский, например, под учетом индивидуальных особенностей понимал врожденное стремление к знаниям, способность к многостороннему развитию. Л.Н. Толстой говорил, что ребенок совершенен от рождения, нужно только развивать в нем его лучшие качества. Но практически все взгляды ученых, приходили к тому, что в процессе воспитания необходимо изучать и опираться на те или иные особенности ребенка. Не зная особенностей детей, их интересов, нельзя их воспитать.

В процессе учебной деятельности нельзя не учитывать важности развития произвольного внимания и формирования стойкости, силы воли, силы воли при возникающих трудностях в обучении.

Второе условие связано с учетом закономерностей психологии. Этот этап требует от учащихся самостоятельности и высокой познавательной активности.

Чтобы активизировать познавательную деятельность, в начале урока применяют мотивационные приемы. Ученик способен решить любую познавательную задачу, если у него есть мотив.

На следующем этапе происходит актуализация знаний. Учащиеся устанавливают логические связи с новой познавательной задачей урока. Этот прием помогает самостоятельно искать решение задач. Для лучшего запоминания материала психологи советуют выделять опорные ключевые слова.

Третье условие – это применение личностно – ориентированного и деятельностного подходов в учебном процессе к развитию логического мышления. Личностно – ориентированный подход помогает каждому ученику перейти на более высокий уровень развития мышления [26]. На этом этапе знания из учебного материала дорабатываются самостоятельно, опираясь на предыдущий опыт. Для достижения этих целей в преподавательской деятельности используют разнообразные методы обучения, формы проведения уроков с добавлением логических приемов по

развитию мышления. Главное, чтобы мышление было динамичным и постоянно основывалось на поиске истины и исследованиях. Осознание должно прийти через анализ, сравнение, обобщение и суждение.

Развитие у младших школьников начальных логических умений в конкретных условиях успешно реализуется. Важно, чтобы процесс формирования умений был целенаправленным и постоянным.

Таким образом, анализ исследований показывает, что процесс познания становится более осмысленным, глубоким, разносторонним. Мышление младшего школьника еще не совершенно. В период 5 – 7 лет активно происходит переход от наглядно-образного мышления к словесно-логическому типу, при котором ребенок свободно оперирует абстрактными понятиями во внутреннем мысленном плане. В мыслительной деятельности ребенка уже имеется некая конкретность, имеются навыки наблюдения, вырабатываются логические принципы познания, основанные на обобщении имеющегося представления. Новообразованием в этом возрасте выступает логическое мышление. От того как сформированы элементы логического мышления будет зависеть успешность обучения, в том числе и по математике.

Глава 2 Опытнo-экспериментальная работа по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики

2.1 Диагностика уровня развития логического мышления

Экспериментальное исследование развития логического мышления младших школьников проводилось на базе учащихся МАОУ СОШ № г. Полярные Зори, Мурманской области, 2А класс, учитель Шаповал Ольга Леонидовна, УМК «Школа России». В классе всего 27 человек, экспериментальная группа сформирована из 14 человек, для чистоты эксперимента оставшаяся группа ребят составила контрольную группу. Исследование проводилось по учебной дисциплине «Математика», автор учебника Учебно-методический комплекс «Школа России» в курсе «Математики» (авторы: М. И. Моро, С. В. Степанова, С. И. Волкова).

Исследование включает в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты.

Первый этап – констатирующий эксперимент.

Цель: выявить уровень развития логического мышления у детей младшего школьного возраста.

Второй этап – формирующий эксперимент.

Цель: разработать и апробировать во внеурочной и урочной деятельности комплекс упражнений и заданий, направленных на развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста.

Третий этап – контрольный эксперимент.

Цель: доказать эффективность проведенных мероприятий с использованием занимательных заданий по математике и применения различных методик на развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста.

Методы исследования: наблюдение за деятельностью учителя и

учеников, констатирующий эксперимент, в виде тестирования.

В соответствии с поставленными задачами эмпирическая часть работы включает в себя следующие этапы:

- оценивание по результатам диагностики исходного уровня логического мышления у учащихся младшей школы;
- составление комплекса упражнений и заданий, направленных на развитие логического мышления, а также их реализации на уроках математики в третьем классе.
- подведение итогов по результатам контрольного этапа исследования.

В работе использовались тесты – методики Л.Ф Тихомировой и А.В. Басова [35].

Критерии и показатели логического мышления приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии и показатели логического мышления

Показатель	Критерии сформированности умения	Название методики
Анализ	отделить признаки от целого	Выделение существенного
Синтез	выявлять сходства и различия, полученные в процессе анализа	Анаграммы
Сравнение	выявлять существенные признаки и по ним проводить сравнение	Сравнение понятий
Обобщение	объединять признаки	Обобщение понятий
Классификация	выделять заданных признаков и определения между ними логической связи.	Классификация понятий
Суждение	аргументировать выбор по связям между действительным	Установление аналогий

Уровни сформированности указанных мыслительных операций и

мыслительного процесса представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Уровни сформированности мыслительных операций и процессов

Процесс	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Анализ	Задание выполняет с большими трудностями.	Требуется много времени на выполнение задания, задание выполнено верно, но не в полном объеме.	Правильно и быстро делит целое на отдельные части, выделяет множество отдельных признаков от целого
Синтез	Не выявлять сходства и различия.	Определяет неполное количество черт сходства и отличия объекта.	Правильно выделяет множество черт сходства и различия объектов.
Обобщение	Выполняет объединение с трудом или не выполняет задание.	Работа выполнена не в полном объеме, встречаются отдельные затруднения	Правильно и в полном объеме объединяет объекты по основаниям..
Суждение	Не умеет делать логические выводы.	Умеет выделять достаточное количество признаков, устанавливать между ними связь, но не умеет аргументировать свой выбор.	Правильно выполнены все предыдущие процессы и делает верные выводы..

Критерии оценивания.

По тестам – методикам Тихомировой Л.Ф. и Басова А.В. приведены следующие критерии оценивания работы в баллах и распределения их по уровням сформированности мыслительных операций.

- высокий уровень – 4–5 баллов,
- средний уровень – 2–3 балла,
- низкий уровень – 0–1 балл.

Общий итог проводится на основе суммы баллов по всем 6 заданиям.

Методика 1: «Выделение существенного».

Цель работы: определить уровень умения учащихся выявлять существенные признаки предметов.

Инструкция: перед вами лежат карточки с заданиями. Каждое задание представляет собой ряд слов:

- чтение (лупа, книга, журнал, кресло, глаза),
- лес (ель, глушь, грибы, зверь, поляна),
- река (вода, песок, рыба, дно, течение),
- город (улица, фонарь, человек, облака).

В каждой строке 6 слов, одно, первое, находится перед скобками.

Надо подобрать только два, более подходящих к первому. Если задание ребенку не понятно, то следует показать пример.

За каждый правильный ответ ученики получали 1 балл. За одно правильно выбранное слово – 0,5 балла.

Бланк фиксации результатов тестирования по первой методике приведен в таблице А.1 приложения А. Результаты исследования по данной методике представлены на рисунке 1.

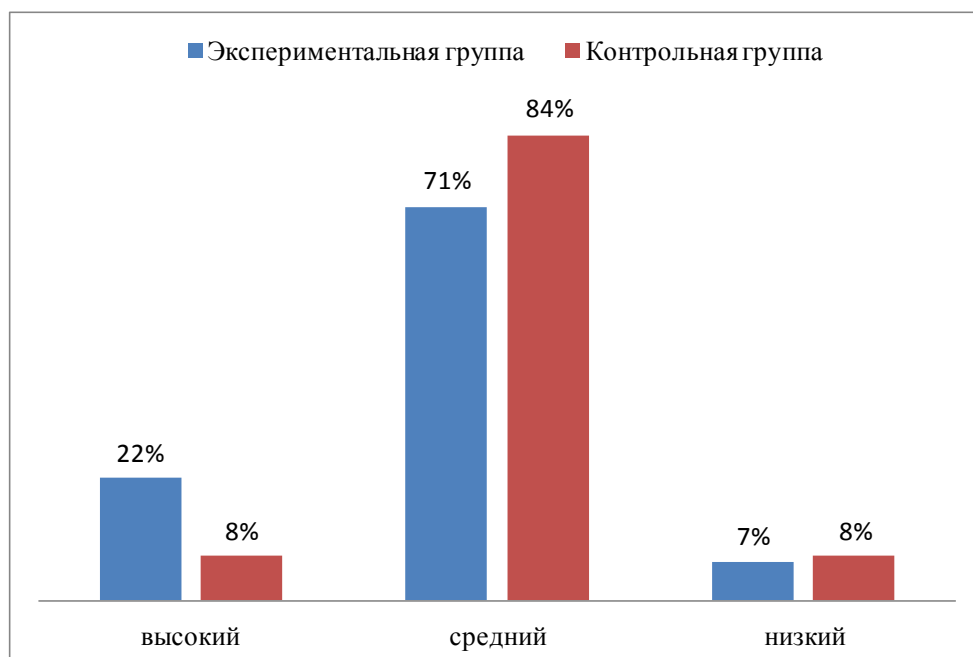


Рисунок 1 – Результаты теста методики «Выделение существенного»

Диагностические данные по первой методике распределились следующим образом. В экспериментальной группе работают четырнадцать человек. С заданиями на высоком уровне развития справились три человека, что составило 22%. Среднему уровню соответствуют значения – десять учащихся, что составит 71% и низкий уровень показал один человек 7%. Контрольная группа из 13 человек показала результаты немного лучше. Высокий уровень соответствует 22%, справились 3 человека, средний соответственно 84% 9 человек, и низкий 8% один человек. Данные диагностики показывают неплохие результаты. Значительная часть учащихся показали, что умеют выделять существенные признаки. Низкий результат несущественный. Ошибки выявлены массово в задании с числовым рядом. Единичные – в ряду «город».

Методика 2: «Сравнение понятий».

Цель работы: установить сформированность навыков сравнения

Материалы: пара сравниваемых понятий.

Инструкция. Перед вами на столе лежит бланк с заданием, в котором надо сравнить два понятия. В бланке дана таблица с понятиями «озеро» и «река». В таблице слева необходимо записать черты сходства между понятиями. Справа – черты отличия. За каждый верный ответ дается по баллу. Максимальное количество баллов по обеим колонкам 4 балла.

Оценочный бланк результатов тестирования по методике приведен в таблице Б.1 приложения Б. Результаты исследования по данной методике представлены на рисунке 2.

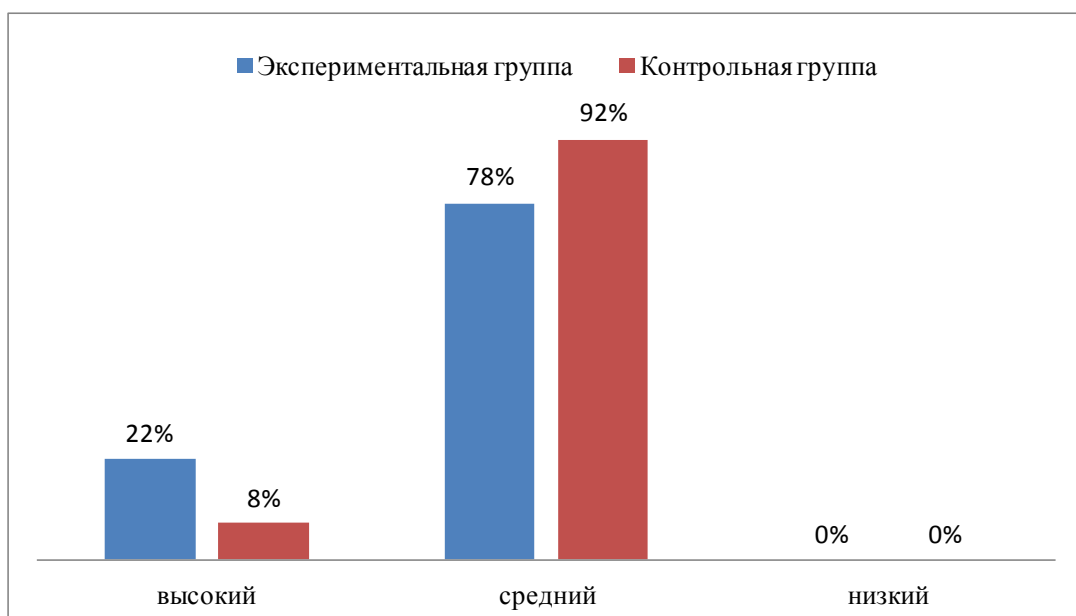


Рисунок 2 – Результаты теста – методики «Сравнение понятий»

Количественные результаты распределились следующим образом. В экспериментальной группе 78% пришлось на средний уровень, это 10 человек от группы и 22% на высокий. Контрольная группа также хорошо справилась с заданием. 12 человек показали средний результат, это 92% и один высокий 8%.

Данные рисунка 2 показывают, что большинство учащихся умеют выделять общее и находить отличное в двух понятиях, но возникли трудности по выражению отличий по реке. В отличительных чертах если про озеро почти все сказали круглое, то про реку одним словом не смогли охарактеризовать. Варианты были разные и длинная, узкая, широкая мелкая.

Методика 3: «Обобщение понятий».

Цель работы: определить уровень развития приемов обобщения.

Инструкция: перед вами карточки с заданием. Даны четыре строки со словами.

Треугольник, круг ().

Условие, вопрос ().

Разность, деление ().

Масса, длина ().

В каждой строке имеется пара слов, к которым надо подобрать одно слово, объединяющие их. На задание отводится 4 минуты.

Бланк фиксации и обработки результатов по методике «Обобщение понятий» представлен в приложении В, таблице В.1. Результаты исследования по данной методике представлены на рисунке 3.

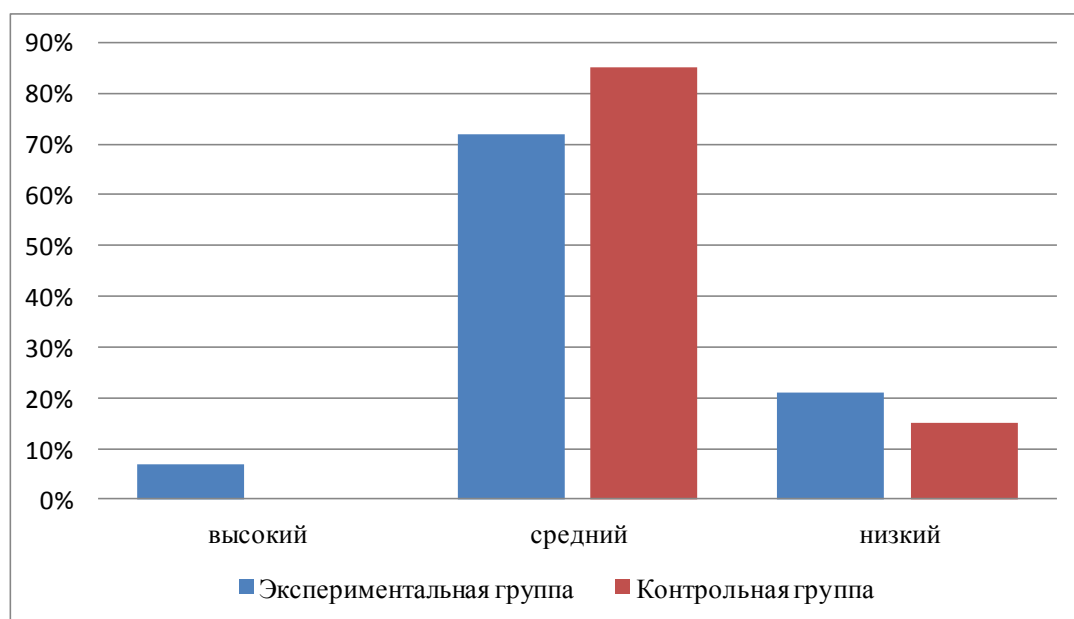


Рисунок 3 – Результаты теста – методики «Обобщение понятий»

Анализ результатов по методике «Обобщение понятий» показал, что доминирующий уровень развития соответствует среднему по обеим группам. Экспериментальная группа показала 72%, контрольная – 85%, высокий уровень совсем незначителен- 7% в экспериментальной группе и 0% в контрольной. Низкий распределился по 22% и 15% соответственно.

Данные рисунка 3 нам демонстрируют то, что большинство учащихся умеют обобщать понятия.

Ошибки при выполнении заданий: для пары слов треугольник, круг, ответ кажется очевидным – геометрические фигуры. Реальные ответы были весьма любопытны: треугольник инструмент чертежный, трафарет, макеты

Методика 4: «Классификация понятий».

Цель работы: выявить уровень сформированности приема классификации.

Инструкция: в бланке заданий даны пять групп слов.

Овал, круг, линия, ромб, квадрат.

Красный, голубой, белый, прозрачный, зеленый.

Блюдец, чашка, стол, ложечка, вазочка.

2, 4, 6, 12, 8.

Внимательно прочитай первую строку слов. Слова логически связаны, но есть одно слово, которое выпадает из ряда. Это слово надо найти и подчеркнуть. Затем переходи ко второму ряду, после выполнения задания, переходи к следующим.

Сводные данные тестирования приведены в приложении Г, таблице Г.1. Результаты исследования по данной методике представлены на рисунке 4.

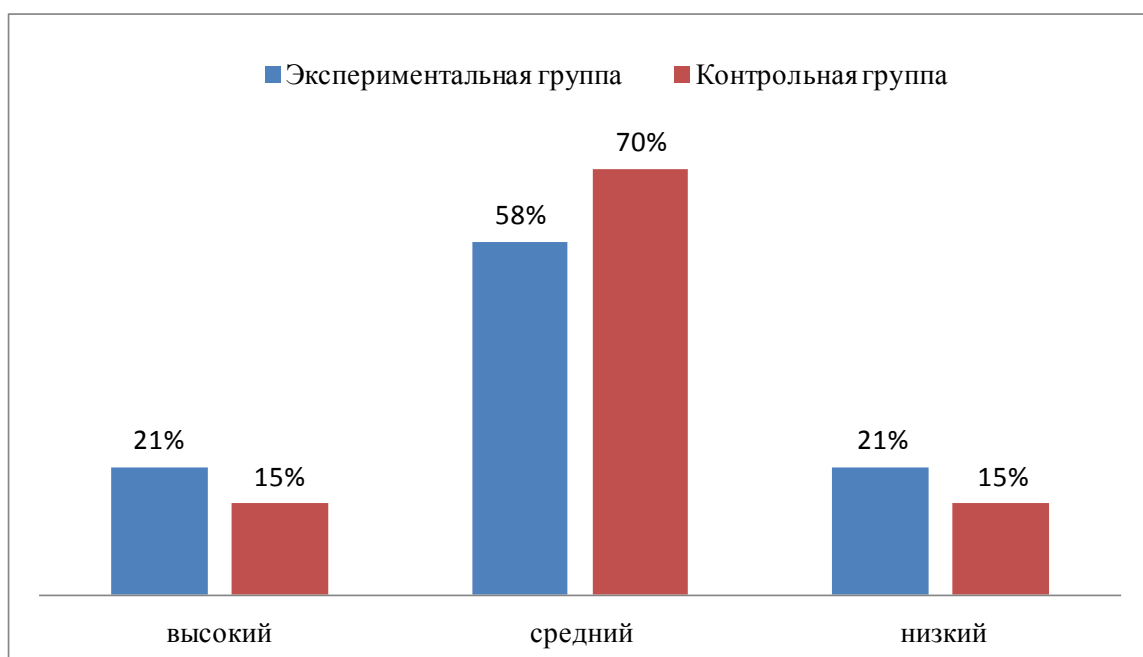


Рисунок 4 – Результаты теста – методики «Классификация понятий»

Анализ методики «Классификация понятий» показал, что в экспериментальной группе из 14 человек – высокий уровень развития показали 3 человека, что составило 21%.

Средний уровень показали 8 человек, что составляет 58% и низкий уровень 3 человека, 21%. В контрольной группе результат распределился следующим образом. Всего 13 человек

Высокий уровень показали 2 человек, 15%. Средний уровень 9 человек, что составляет 70%. Низкий уровень показали 2 человека, 15%. Ребята, которые оказались в группе с низким уровнем выполнили только по одному заданию очевидно не сконцентрировались на работе, тоже самое можно сказать и о учащих с результатами среднего уровня.

Методика 5: «Анаграммы».

Цель: определение наличия навыков теоретического анализа у обучающихся

Инструкция для детей: здесь даны ряды букв, прочитав которые мы не сможем понять, о чем говорится.

перрим

ашнрри

жокорип

налптеш

В каждой строчке попробуй переставить буквы так, чтобы получилось знакомое всем слово. Напиши эти слова.

Данные тестирования по методике приведены в приложении Д, таблице Д.1. Результаты теста–методики представлены на рисунке 5.

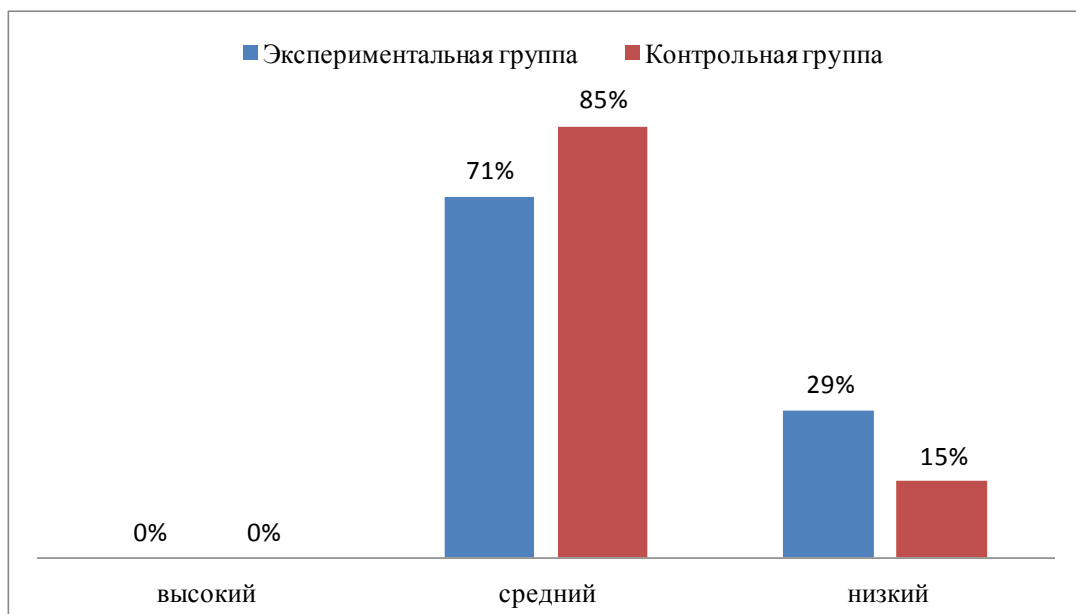


Рисунок 5 – Результаты теста – методики «Анаграммы»

В экспериментальной группе анализ этой методики показал, что доминирующий уровень сформированности мыслительных процессов пришелся на средний уровень 71%, низкий составляет почти 30 %. В контрольной группе показатели не много лучше, 85% и 15%, соответственно. Подобные задания для многих детей были непривычные, не знакомы. Только после разбора задания, учащиеся смогли приступить к его выполнению. Кроме того, слабый словарный не позволил выполнить все задания (например, слово шарнир).

Методика б: «Установление аналогий».

Цель работы: выявление у учащихся умения устанавливать отношения между понятиями или связями между понятиями:

Инструкция для учащихся: Вам предлагается заполнить строку, выбрав из вариантов ответов слово по смыслу.

Картина: художник / автомобиль : ?

а) горючее, б) водитель, в) инженер, г) автодром.

Треугольник: плоскость / пирамида : ?

а) объем, б) ребро, в) высота, г) круг.

Вычитаемое: разность / множители : ?

а) сумма, б) делитель, в) произведение, г) умножение, д) вычитание.

Глаз: видеть / нос : ?

а) слышать, б) лечить, в) дышать, г) нюхать.

Количественная обработка результатов по методике «Установление аналогий» приведена в таблице Е.1 приложения Е. Результаты теста – методики представлены на рисунке 6.

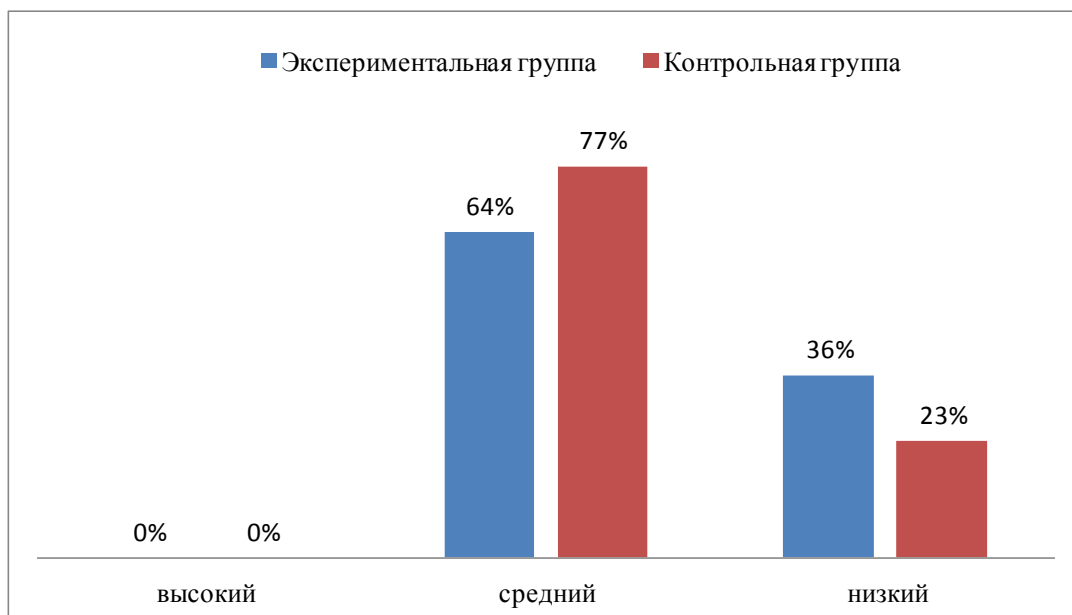


Рисунок 6 – Результаты методики «Установление аналогий»

Тест по методике «Установление аналогий» оказался сложным для детей. Распределение результатов оказалось следующим. В экспериментальной группе с заданием справилось 9 человек, что составило 64% среднего уровня, в контрольной 10 человек, 77% среднего уровня. Низкий уровень составил соответственно 36% и 23%. Задания были понятны по смыслу, но трудновыполнимые.

Выбор ответов даже усложнил задание. Никто не смог выполнить первый пример задания, подобрать пару к слову автомобиль:

– Картина: художник / автомобиль: ? а) горючее, б) водитель, в) инженер, г) автодром.

Результат также находится на среднем уровне, в экспериментальной группе 64% и в контрольной 77%. Обращает на себя внимание тот факт, что исходные данные для контрольной группы несколько выше, чем в экспериментальной.

Результаты тестов по шести методикам суммированы, и на их основе мы нашли среднеарифметическое значение по выявлению уровней логического мышления учащихся. Сравнительная характеристика результатов диагностики констатирующего этапа представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика распределения итогов тестирования по уровням развития на констатирующем этапе

Уровни усвоения	Экспериментальная группа	Контрольная группа
высокий	12%	5%
средний	63%	84%
низкий	25%	11%

Результаты исследования уровня логического мышления на констатирующем этапе эксперимента представлены на рисунке 7.

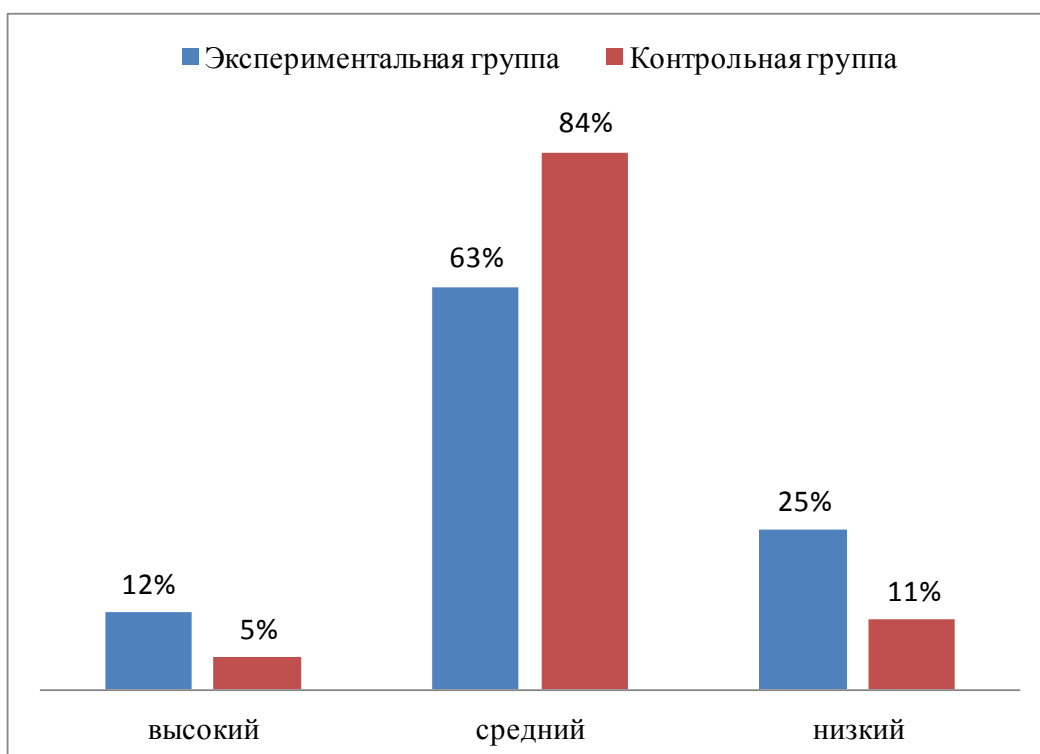


Рисунок 7 – Результаты исследования уровня логического мышления на констатирующем этапе эксперимента

Исходя из данных рисунка видим, что учащиеся обеих групп имеют хорошие исходные данные по уровню развития логического мышления. Выделены три уровня развития. Высокий уровень составляет 12% участников экспериментальной группы и 5% участников контрольной группы, средний уровень составляет 63% участников экспериментальной группы и 84% участников контрольной группы. Неприятный факт эксперимента проявился в наличии низкого уровня развития логического мышления и он составил 25% в экспериментальной группе и 11% в контрольной.

Все результаты были учтены при составлении комплекса заданий, направленных на развитие логических способностей.

2.2 Создание педагогических условий развития логического мышления у младших школьников на уроках математики

Целью формирующего этапа является показать практические условия для развития логического мышления у детей младшего школьного возраста. Начальная школа, в которой я проходила преддипломную практику, использует Учебно-методический комплекс «Школа России» в курсе «Математики» (авторы: М. И. Моро, С. В. Степанова, С. И. Волкова) хотелось бы отметить, что уже в учебнике предусмотрены занимательные задания, развивающие логическое мышление и, введен разнообразный геометрический материал. Задания уже даны с ориентацией на развития у младшего школьника умений самостоятельно анализировать материал, а также позволяют формировать интеллектуальные действия. К ним можно отнести следующие приемы: сравнение и классификацию математических объектов, анализу, выявление существенных признаков, отсеиванию ненужных, перенос освоенных навыков в новые условия. Овладение этими приемами формирует у этих обучающихся универсальные учебные действия.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования последнего поколения определяет, что в познавательные учебные действия входят общеучебные и логические действия.

В связи с этим, на каждом уроке задавали мотивационные моменты для активизации познавательной деятельности учащихся. Важно в начале урока задать эмоциональный фон на успех, либо через обычную похвалу, либо через постановку какой-то проблемы. При переходе от одного этапа урока использовать логические переходы. На уроке применяли самостоятельный поиск способов решения задач. Для того, чтобы поддержать работоспособность учащихся применяли различные формы и методы проведения уроков чтобы активизировать мыслительные действия ребенка, можно использовать логические задания. Для этого подходят такие этапы урока, как «мотивация», «первичное закрепление» и «основная тема урока». Например, урок математики проведен по теме «Решение задач обратные данной». Урок построен по технологии: изучение нового материала. Планируемые результаты при формировании универсальных учебных действий:

- личностные универсальные учебные действия: способность к самооценке своей деятельности, проявления интереса к предмету математика;
- регулятивных универсальные учебные действия: уметь формировать учебную задачу, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки;
- познавательные универсальные учебные действия: уметь осуществлять логические операции; строить небольшие математические высказывания, опираясь на полученные ранее знания описывать математические объекты.
- коммуникативные универсальные учебные действия: уметь устно выражать свои мысли, слушать и слышать речь других, иметь навыки коллективной работы, работать в группах, парах.

Ход урока приведен в Приложении Ж.

Начало урока должно служить для создания комфортных, благоприятных условий для детей. Приступая к изучению новой темы, я использовала задания на развитие логического мышления. Кроме устного счета, ребятам надо было через задание подвести к понятию задачи, определить его. На уроке активно используется учебник математики. Там уже предусмотрены задания на развитие логического мышления, с использованием различных мыслительных операций. В первом задании, это решение задачи прямой и обратных совместно анализируем, выделяем данные для обратных задач, анализируем схемы, решаем. Далее самостоятельно решают подобную задачу. При объяснении решения задач применяю приемы, позволяющие ребенку логически думать, а именно использую слова: «если не..., то», «— О чем спрашивается в задаче?», «— Берем два любых данных к заданию. Задаем вопрос: Зная это... и это..., что можно найти?», «— Что достаточно знать, чтобы ответить на вопрос задачи?». Использовала приемы сравнения задач и их решения. Прошу самостоятельно закончить решение задачи.

Приём сравнения предметов можно использовать на каждом уроке. Сравнение может идти по качественным характеристикам (цвет, форма) и по количественным (больше – меньше, короче – длиннее и так далее).

Пятое задание, это задание под восклицательным знаком, мы назвали этот этап урока «Логическая минутка» Как правило, это нестандартная задача, которая позволяет:

- узнавать предметы по заданным признакам,
- сравнивать между собой предметы, слова, числа,
- обобщать,
- развивать речь, находчивость и сообразительность.

По ходу урока учащиеся зарабатывают смайлики, по их количеству каждый может оценить свою деятельность на уроке и отследить трудности на уроке.

На предыдущих и последующих уроках очень органично вписывались логические минутки, дети с удовольствием переключались на такие задания, были изобретательны. Не всем сразу понятны интеллектуальные задания, и пусть цель достигается не сразу, но очень видно, что дети производят мыслительные логические действия, начинают анализировать данные задания, выделяют существенное, сравнивают, делают выводы.

Занятия проводили в экспериментальной группе два раза в неделю. Время одного занятия – 30 минут. Всего разработано 10 занятий на развитие логического мышления. Кроме проведения диагностики я провела четыре занятия из восьми по разработанной программе, которые показаны ниже.

Комплекс занятий разрабатывался в рамках программы внеурочной деятельности и получил название «Веселая математика»

За время проведения внеурочных занятий можно применить большее количество разнообразных заданий со сменой деятельностью в работе по сравнению с уроком. Задания подбираются с учетом на развитие творческого и логического мышления. Кроме того, технологии, формы и методы, проводимых занятий чаще соответствуют игровым, что эмоционально разгружает ребенка. Комплекс разработанных занятий внеурочной деятельности представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплекс занятий по внеурочной деятельности

Блок занятий	Номера занятия	Развиваемые мыслительные операции	Задания, игры
1	2,3	Сравнение, Классификация.	Сравни, Найди отличия, задания на сообразительность, анаграммы
2	4,5	Анализ, Синтез	Найди фигуру, Зашифрованное слово, Занимательная лесенка.
3	6,7	Обобщение	Ребусы, кроссворды
4	8,9	Конкретизация Суждение.	Головоломки, задания со спичками
5	10	Тесты на выявления уровня развития логического мышления.	

Планируемые результаты при формировании универсальных учебных действий:

- личностные универсальные учебные действия: осознание необходимости обучения, причин своего успеха или неуспеха в работе;
- регулятивные универсальные учебные действия: контролировать ход работы, замечать собственные затруднения, последовательно решать задания, предложенные учителем, находить ошибки и оказывать помощь одноклассникам при необходимости, адекватно оценивать свой результат;
- познавательные универсальные учебные действия: понимать учебную информацию, представленную в знаково-символической форме;
- коммуникативные универсальные учебные действия: формировать отношение к деловому взаимодействию учащегося со сверстниками в группе (доброжелательность, уважение, умение слушать и слышать, аргументировать свое мнение, культура поведения), показать необходимость и значение своего положения в коллективе, принимать коллективное решение.

Оборудование: раздаточный материал, информационные средства обучения.

Первый и последний занятия были ориентированы на проведение диагностики младших школьников по определению сформированности логического мышления. Методики диагностирования ранее были представлены.

На занятиях задания можно выполнять как индивидуально, так и работать в паре. От учителя требуется стимулирование интереса детей к выполнению упражнений, если требуется – объяснить правила выполнения заданий, а также оказать индивидуальную помощь ребенку.

На каждом из занятий ученикам предложено не более 5 заданий (одного типа). Правильные решения обязательно проговариваются. Темп урока должен быть удобным для школьников, не торопливый. Главное, что

должно быть получено в результате занятий, это ясное и четкое представление ребенка того, что он делает.

Второе занятие. Это занятие и последующие проводили, соблюдая все этапы урока. Провела игровое занятие, на котором использовала задания: «Найди отличия», Задание на сообразительность, Логические задачи, чтение анаграмм. Дети работали активно, с интересом. Особенно понравились карточки с заданием «Найди отличия». Анаграммы вызвали интерес после объяснения как их читать. Задания к этим занятиям призваны задействовать такие мыслительные функции как сравнение, абстрагирование. Они представлены в приложении 3.

Четвертое направленно на развитие аналитических способностей. Ребятам предложила побывать в образе сыщика, отработать навыки, которые нужны сыщику, а именно внимательность, умение анализировать информацию. Работа была интересной и заключалась в разгадывании шифра, нахождении фигур. У некоторых детей возникали трудности, потому одноклассники работали парами, что помогло им быстрее ориентироваться в задании. Задания расположены по ходу работы и приведены в приложении 3.

Восьмое занятие было посвящено обобщению. Были предложены ребусы и кроссворды. На начало работы учащимся надо напомнить или объяснить как выполнять ребусы. После небольших подсказок они начинают работать самостоятельно. С заданием справились все. На занятие выбирается большое количество карточек с ребусами, так как дети охотно выбирают эти задания.

На девятом занятии решали самые сложные задания, требующие от детей умения конкретизировать события, рассуждать. В качестве заданий использовали головоломки со спичками, логические задачи, задачи шутки. Здесь возникли трудности практически у всех. Часть ребят практическим путем решали задания, но не в полном объеме. Такой формат работы был необычен, интересен детям. Задания представлены в приложении 3.

2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы

Задача контрольного этапа исследования заключается в том, чтобы показать на сколько эффективно была проведена работа по формированию логического мышления. В исследовании участвовали обе группы. Показатели, критерии и методики исследования использовали прежние, они описаны в параграфе 2.1.

Период между диагностиками составляет две недели.

Результаты контрольного тестирования по уровням развития на контролирующем этапе по всем методикам показаны на рисунке 8.



Рисунок 8 – Результаты контрольного тестирования

Анализируя результат, можно сказать следующее. По методике «Выделение существенного» на экспериментальной группе низкий уровень полностью отсутствует, средний составляет 64% и высокий 36%. В

контрольной группе результат похуже, низкий уровень составляет 8%, высокий – 15%, а вот средний уровень развития достаточно высок 77%.

По методике «Сравнение понятий» низкий уровень отсутствует в обеих группах. Средний составляет 57% в экспериментальной группе и 85 в контрольной. С заданием справились на высоком уровне 43% учащихся экспериментальной группы и 15% – контрольной.

По методике «Обобщение понятий» результаты распределились следующим образом: в экспериментальной группе с заданием на низком уровне отмечено 14% обучающихся, на среднем 64% и высокий – 22%. В контрольной группе 15%, 77% и 8 соответственно.

Методика «Классификация понятий». Экспериментальная группа справилась с заданием лучше, чем контрольная. Низкий уровень составляет 15% только в контрольной группе. Высокий 36% у экспериментальной и 15% у контрольной.

Результаты по методике «Анаграммы» показали высокие средние значения в обеих группах 93% и 92% соответственно. В контрольной группе есть 8% низкого результата, а в экспериментальной 7% высокого.

По методике «Установление аналогий» также показали высокие результаты по среднему уровню 72% – экспериментальная группа и 85% в контрольной. Низкий уровень практически одинаковы 14 и 15 процентов и в экспериментальной группе есть 14% соответствующих высокому уровню.

Результаты тестирования по всем вышеперечисленным методикам занесены в таблицу И.1 и представлены в приложении И и в таблице 5

Таблица 5 – Сравнительная характеристика распределения итогов тестирования по уровням развития на контрольном этапе

Уровни усвоения	Экспериментальная группа	Контрольная группа
высокий	26%	9%
средний	69%	82%
низкий	5%	9%

Графическое изображение результатов исследования уровня развития

логического мышления на контрольном этапе эксперимента представлено на рисунке 9.

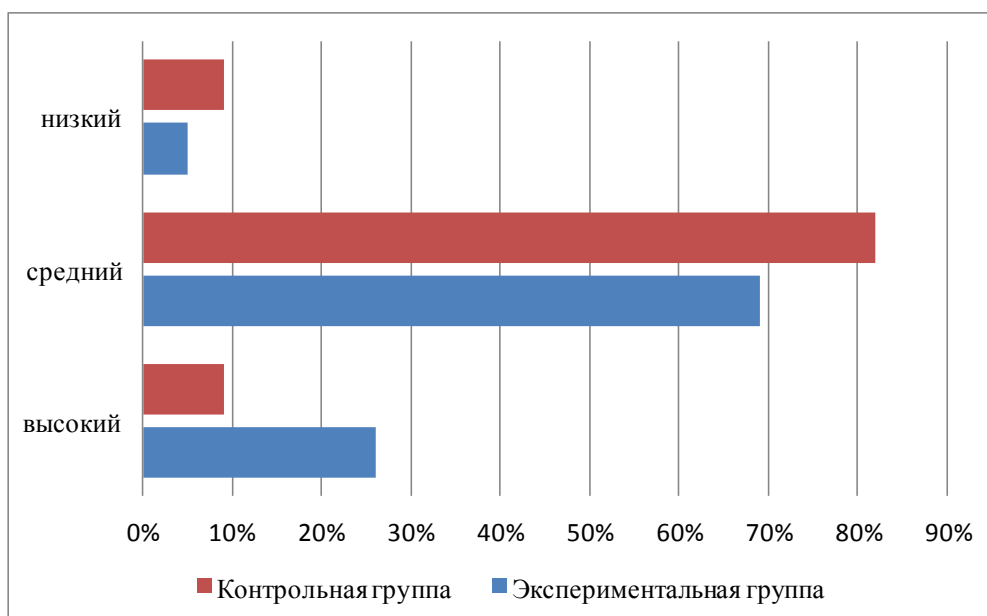


Рисунок 9 – Результаты исследования уровня развития логического мышления на контрольном этапе эксперимента

Сравнивая окончательные результаты диагностирования можно заметить динамику их роста, так в экспериментальной группе показатели высокого уровня возросли с 12% до 26%, средний уровень изменился незначительно, на 6%, зато низкий уровень уменьшился на 20%. Значения контрольной группы тоже изменились, там показатели высокого и низкого уровня составляют по 9%, а средний остался практически на прежнем уровне. Улучшение результативности произошло за счет роста доли высокого уровня и уменьшение низкого. Анализируя более детально работы, обнаружила, что работы, отраженные в среднем уровне развития, по сути ближе к высокому уровню.

Таким образом, позитивная динамика развития логического мышления у младших школьников стала возможна в результате: специально организованного комплекса внеурочных занятий; изменения содержания уроков математики.

Заключение

Цель работы состояла в разработке и доказательстве эффективности выбора условий в формировании на уроках математики логического мышления у младших школьников. По сути, это разработанные упражнения, направленные конкретно на развитие логики ребенка с использованием теоретических и методологических основ образовательного процесса. Выдвинутые задачи реализовывались через теоретические и эмпирические методы.

Как определение, мышление можно рассматривать через совокупность умственных процессов, которые лежат в основе познания. Под умением мыслить обычно понимают умение анализировать, строить суждения на основе анализа с соблюдением причинно-следственных связей, логичность.

Проведенные в работе исследования показали, что не все дети обладают всеми мыслительными операциями. Во втором классе, лишь часть учеников владеет приемами сравнения, анализа, обобщения. Даже к старшим классам многие ученики не могут выполнять мыслительные операции в полной мере. Многие психологи склоняются к мнению, что дети семи – десяти лет более ориентированы к обучению основным способам мыслительных действий, в этот возрастной период уже важно начинать работать с детьми постоянно и планомерно.

Для младшего школьника в развитии мыслительной деятельности имеются свои закономерности по смене стадий развития, в которой каждая предыдущая подготавливает последующие, причем старые формы не исчезают, а развиваются.

В школьном образовании получает приоритетное развитие словесно - логического мышления. Для этого была составлена программа развивающей работы с учетом психолого-педагогических условий. Подобраны логические игры, упражнения, задачи, загадки. Экспериментальные исследования по определению эффективности педагогических условий развития логического

мышления младших школьников на уроках математики показала хорошую результативность.

Сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов исследования, доказал, что разработанные и внедренные мероприятия создали предпосылки для развития логического мышления. Это можно было проследить по повышению общего уровня развития.

В ходе исследования были сделаны выводы:

- младший школьный возраст является тем этапом, когда закладываются основы развития наглядно – образного и логического мышления, которое способствует успешному овладению учебной программой общеобразовательной школы;
- на уроках математики в начальных классах, целесообразно применять элементы игры, элементы занимательности, на уроках необходимо использовать много наглядного материала;
- развитию логического мышления способствует целенаправленная работа по обучению основным приемам мыслительных операций;

За время апробации, разработанная нами, программа по развитию логического мышления даже за небольшой период времени доказала свою эффективность. Цель исследования достигнута.

Список используемой литературы

1. Акимова М.К., Козлова В.Т. Упражнения по развитию мыслительных навыков младших школьников. Обнинск: Принтер, 1993. 20с.
2. Афонькин С. Ю. Учимся мыслить логически: увлекательные задачи для развития логического мышления. Санкт – Петербург: Литера, 2002. 144с.
3. Баранов С.П., Чиркова Н.И. Развитие логики мышления младших школьников // Начальная школа. 2006. №12. С. 22-25.
4. Белошистая А. В., Левитес В.В., Развитие логического мышления младших школьников: учеб. пособие. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2021. 129с.
5. Болотова А.К., Молчанова О.Н. Психология развития и возрастная психология: учеб. пособие. Москва: ИД ГУ ВШЭ, 2017. 526с.
6. Веккер Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов. Москва: Смысл, 2011. 685с.
7. Волков Б.С. Психология младшего школьника: учеб. пособие. Москва: Академический проект, 2005. 208с.
8. Выготский Л.С., Эльконин Д.Б. Собрание сочинений в 6т. Москва: Педагогика, 1984. Т. 4: Детская психология. 432с.
9. Гальперин П.Я. Психология как объективная наука. Москва–Воронеж: Институт практической психологии, НПО «МОДЭК», 1998.480с.
10. Гамезо М.В., Домашенко И.А. Атлас по психологии: Информационно-методическое пособие по курсу «Психология человека» Москва: Педагогическое общество России, 2004. 276с.
11. Гонина О.О. Психология младшего школьного возраста: учеб. пособие. Москва: Флинта. Наука, 2014. 271с.
12. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. Москва: Педагогика, 1996. 240с.
13. Занков Л.В. Память и мышление в учебной деятельности

школьника // Советская педагогика. 1969. № 10. С. 95-106.

14. Исаева И.Ю. Досуговая педагогика: учеб. пособие. Москва: Флинта: МПСИ, 2010. 193с.

15. Кабанова-Меллер Е.П. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. Москва: Просвещение, 1968. 288с.

16. Клемешова Н.С., Иванникова О.Т. Развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста (из опыта работы)// Молодой ученый. 2019. № 34. С.55-58.

17. Котов А.Я. Вечера занимательной арифметики: для уч-ся 4 кл. нач. шк. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Просвещение, 1967. 184с.

18. Крэйг Г. Психология развития. Санкт–Петербург: Питер, 2000. 987с.

19. Левитес В.В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника // Начальная школа плюс до и после. 2006. №9. С. 15-23.

20. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. Москва: Смысл, 2001. 511с.

21. Люблинская А.А. Анализ и синтез в учебной работе младшего школьника. Москва: Владос, 2014. 273с.

22. Маклаков А.Г. Общая Психология: учеб. пособие. Санкт–Петербург: Питер, 2005. 583с.

23. Мамардашвили М.К. Формы и содержание мышления. Санкт–Петербург: Азбука, 2011. 282с.

24. Мещеряков Б.Г., Зинченко В.П. Большой психологический словарь. Москва: Академия, 2002. 632с.

25. Немов Р. С. Общие основы психологии. Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001. 688с.

26. Нургушиева Р.А., Рассказов Ф.Д. Формирование логического мышления младших школьников через применение задач на уроках математики // Научное образование. 2020. № 1. С.56-60.
27. Обухова Л.Ф. Возрастная психология: учеб. пособие. Москва: Юрайт: МГППУ, 2010. 460с.
28. Переслени Л.И. Психодиагностика особенностей словесно-логического мышления младших школьников (методические рекомендации). Абакан: АГПИ, 2009. 28с.
29. Петровский А. Г., Ярошевский М. Г. Психология: учеб. пособие. Москва: Издательский центр «Академия», 2008. 500с.
30. Ревина Е.Г., Гусейнов А.З. Особенности формирования логического мышления учащихся в начальной школе // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. Вып. 3, №6. 2006. С. 104–106.
31. Рогов Е.И. Общая психология. Курс лекций для первой ступени педагогического образования. Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2007. 447с.
32. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Санкт–Петербург: Питер, 2000. 592 с.
33. Соколов А.Н. Внутренняя речь и мышление. 2-е изд. Москва: Просвещение, 2007. 248 с.
34. Тихомиров О.К. Психология мышления: учеб. пособие для студентов вузов по спец. Психологии. Москва: Академия, 2007. 288с.
35. Тихомирова Л.Ф., А.В. Басов. Развитие логического мышления детей. Ярославль: Академия развития, 1996. С.254.
36. Тугушев Р.Х. Общая психология: учеб. пособие. Москва: Эксмо, 2006. 560с.
37. Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: Логика для младших школьников: Популярное пособие для родителей и педагогов. Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2003. 144 с.

38. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. Москва: Педагогика, 1988. 208 с.

39. Эльконин Д.Б. Обучение и умственное развитие в младшем школьном возрасте // Психологическая наука и образование. 1996. № 4. С. 18.

Приложение А

Количественные результаты диагностики по методике «Выделение существенного»

Таблица А.1 – Количественная обработка результатов по методике «Выделение существенного»

Экспериментальная группа							Контрольная группа						
имя	1	2	3	4	балл	уровень	имя	1	2	3	4	балл	уровень
Аня	+	+	—	+	3	средний	Валерия	+	+	+	+	4	высокий
Маша	+	+	+	+	4	высокий	Дима	+	+	+	—	3	средний
Влад	+	—	+	—	2	средний	Арина	+	+	—	+	3	средний
Ульяна	+	+	+	—	3	средний	Райхона	+	+	+	—	3	средний
Диларама	+	+	+	+	4	высокий	Костя	+	+	—	—	2	средний
Платон	+	—	+	+	3	средний	Ника	+	+	—	—	2	средний
Егор	+	—	+	+	3	средний	Коля	+	+	—	—	2	средний
Аят	+	—	+	+	3	средний	Мира	+	+	+	—	3	средний
Оля	+	—	—	—	1	низкий	Даниил	+	—	—	—	2	средний
Никита	+	+	+	+	4	высокий	Костя	+	+	—	—	2	средний
Денис	+	+	+	—	3	средний	Иван	+	+	—	—	2	средний
Кирилл	+	+	—	+	3	средний	Стас	+	—	—	—	1	низкий
Полина	+	+	+	—	3	средний	Макс	+	+	+	—	3	средний
Кристина	+	+	—	—	2	средний							
Всего 14 человек Высокий уровень 3 чел, 22% Средний уровень 10 чел. , 71% Низкий уровень 1 чел, 7%							Всего 13 человек Высокий уровень 3 чел, 8% Средний уровень 10 чел. , 84% Низкий уровень 1 чел, 8%						

Приложение Б

Количественные результаты диагностики по методике «Сравнение понятий»

Таблица Б.1 – Количественная обработка результатов по методике «Сравнение понятий»

Экспериментальная группа							Контрольная группа						
имя	1	2	3	4	балл	уровень	имя	1	2	3	4	балл	уровень
Аня	+	+	—	+	3	средний	Валерия	+	+	+	+	4	высокий
Маша	+	+	+	+	4	высокий	Дима	+	+	+		3	средний
Влад	+	—	+	—	2	средний	Арина	+	+	—	+	3	средний
Ульяна	+	+	+	—	3	средний	Райхона	+	+	+	—	3	средний
Диларама	+	+	+	+	4	высокий	Костя	+	+	—	—	2	средний
Платон	+	—	+	+	3	средний	Ника	+	+	—	—	2	средний
Егор	+	—	+	+	3	средний	Коля	+	+	—	—	2	средний
Аят	+	—	+	+	3	средний	Мира	+	+	+	—	3	средний
Оля	+	+	—	—	2	средний	Даниил	+	—	—	—	2	средний
Никита	+	+	+	+	4	высокий	Костя	+	+	—	—	2	средний
Денис	+	+	+	—	3	средний	Иван	+	+	—	—	2	средний
Кирилл	+	+	—	+	3	средний	Стас	+	+	—	—	2	средний
Полина	+	+	+	—	3	средний	Макс	+	+	+	—	3	средний
Кристина	+	+	—	—	2	средний							
Всего 14 человек Высокий уровень 3 чел, 22% Средний уровень 10 чел. , 78% Низкий уровень 0 чел, 0%							Всего 13 человек Высокий уровень 1 чел, 8% Средний уровень 12 чел. , 92% Низкий уровень 0 чел, 0%						

Приложение В

Количественные результаты диагностики по методике «Обобщение понятий»

Таблица В.1 – Количественная обработка результатов по методике «Обобщение понятий»

Экспериментальная группа							Контрольная группа						
имя	1	2	3	4	балл	уровень	имя	1	2	3	4	балл	уровень
Аня	+	+	-	+	3	средний	Валерия	+	+	+	-	3	средний
Маша	+	+	+	+	4	высокий	Дима	+	+	+	-	3	средний
Влад	+	-	+	-	2	средний	Арина	+	+	-	+	3	средний
Ульяна	+	+	+	-	3	средний	Райхона	+	+	+	-	3	средний
Диларама	+	-	+	+	3	средний	Костя	+	+	-	-	2	средний
Платон	+	-	+	+	3	средний	Ника	-	+	-	-	1	низкий
Егор	+	-	+	+	3	средний	Коля	+	-	-	-	1	низкий
Аят	+	-	+	+	3	средний	Мира	+	+	+	-	3	средний
Оля	+	+	-	-	2	средний	Даниил	+	-	-	-	2	средний
Никита	+	+	-	-	2	средний	Костя	+	+	-	-	2	средний
Денис	+	+	+	-	3	средний	Иван	+	+	-	-	2	средний
Кирилл	+	-	-	-	1	низкий	Стас	+	+	-	-	2	средний
Полина	+	-	-	-	1	низкий	Макс	+	+	+	-	3	средний
Кристина	-	-	-	-	0	низкий							
Всего 14 человек Высокий уровень 1 чел, 7% Средний уровень 10 чел. , 72% Низкий уровень 3 чел, 21%							Всего 13 человек Высокий уровень 0 чел, 0% Средний уровень 11 чел. , 85% Низкий уровень 2 чел, 15%						

Приложение Г
Количественные результаты диагностики по методике «Классификация понятий»

Таблица Г.1 – Количественная обработка результатов по методике «Классификация понятий»

Экспериментальная группа							Контрольная группа						
имя	1	2	3	4	балл	уровень	имя	1	2	3	4	балл	уровень
Аня	+	+	+	+	4	высокий	Валерия	+	+	+	–	3	средний
Маша	+	+	+	+	4	высокий	Дима	+	+	+	+	4	высокий
Влад	+	–	+	–	2	средний	Арина	+	+	–	+	3	средний
Ульяна	+	+	+	–	3	средний	Райхона	+	+	+	+	4	высокий
Диларама	+	–	+	+	3	средний	Костя	+	+	–	–	2	средний
Платон	+	+	+	+	4	высокий	Ника	–	+	–	–	1	низкий
Егор	+	–	+	+	3	средний	Коля	+	–	–	–	1	низкий
Аят	+	–	+	+	3	средний	Мира	+	+	+	–	3	средний
Оля	+	+	–	–	2	средний	Даниил	+	–	–	–	2	средний
Никита	+	+	–	–	2	средний	Костя	+	+	–	–	2	средний
Денис	+	+	+	–	3	средний	Иван	+	+	–	–	2	средний
Кирилл	+	–	–	–	1	низкий	Стас	+	+	–	–	2	средний
Полина	+	–	–	–	1	низкий	Макс	+	+	+	–	3	средний
Кристина	+	–	–	–	1	низкий							
Всего 14 человек Высокий уровень 3 чел, 21% Средний уровень 8 чел. , 58% Низкий уровень 3 чел, 21%							Всего 13 человек Высокий уровень 2 чел, 15% Средний уровень 9 чел. , 70% Низкий уровень 2 чел, 15%						

Приложение Д
Количественные результаты диагностики по методике «Анаграммы»

Таблица Д.1 – Количественная обработка результатов по методике «Анаграммы»

Экспериментальная группа							Контрольная группа						
имя	1	2	3	4	балл	уровень	имя	1	2	3	4	балл	уровень
Аня	+	+	-	-	2	средний	Валерия	+	+	+	-	3	средний
Маша	+	-	-	+	3	средний	Дима	+	+	+	-	3	средний
Влад	+	-	+	-	2	средний	Арина	+	+	-	+	3	средний
Ульяна	+	+	-	-	2	средний	Райхона	+	+	+	+	3	средний
Диларама	+	-	+	+	3	средний	Костя	+	+	-	-	2	средний
Платон	+	-	-	-	1	низкий	Ника	-	+	-	-	1	низкий
Егор	+	-	+	+	3	средний	Коля	+	-	-	-	1	низкий
Аят	+	-	+	+	3	средний	Мира	+	+	+	-	3	средний
Оля	+	+	-	-	2	средний	Даниил	+	+	-	-	2	средний
Никита	+	+	-	-	2	средний	Костя	+	+	-	-	2	средний
Денис	+	+	+	-	3	средний	Иван	+	+	-	-	2	средний
Кирилл	+	-	-	-	1	низкий	Стас	+	+	-	-	2	средний
Полина	+	-	-	-	1	низкий	Макс	+	-	+	-	2	средний
Кристина	+	-	-	-	1	низкий							
Всего 14 человек Высокий уровень 0 чел, 0% Средний уровень 10 чел. , 71% Низкий уровень 4 чел, 29%							Всего 13 человек Высокий уровень 0 чел, 0% Средний уровень 11 чел. , 85% Низкий уровень 2 чел, 15%						

Приложение Е
Количественные результаты диагностики по методике «Установление аналогий»

Таблица Е.1 – Количественная обработка результатов по методике «Установление аналогий»

Экспериментальная группа							Контрольная группа						
имя	1	2	3	4	балл	уровень	имя	1	2	3	4	балл	уровень
Аня	+	+	-	-	2	средний	Валерия	+	+	+	-	3	средний
Маша	+	-	-	+	3	средний	Дима	+	+	+	-	3	средний
Влад	+	-	+	-	2	средний	Арина	+	+	-	+	3	средний
Ульяна	+	+	-	-	2	средний	Райхона	+	+	+	+	3	средний
Диларама	+	-	+	+	3	средний	Костя	+	+	-	-	2	средний
Платон	+	-	-	-	1	низкий	Ника	-	+	-	-	1	низкий
Егор	+	-	+	+	3	средний	Коля	+	-	-	-	1	низкий
Аят	+	-	-	-	1	низкий	Мира	+	+	+	-	3	средний
Оля	+	+	-	-	2	средний	Даниил	+	+	-	-	2	средний
Никита	+	+	-	-	2	средний	Костя	+	+	-	-	2	средний
Денис	+	+	+	-	3	средний	Иван	+	+	-	-	2	средний
Кирилл	+	-	-	-	1	низкий	Стас	+	+	-	-	2	средний
Полина	+	-	-	-	1	низкий	Макс	+	-	-	-	1	низкий
Кристина	+	-	-	-	1	низкий							
Всего 14 человек Высокий уровень 0 чел, 0% Средний уровень 9 чел. , 64% Низкий уровень 5 чел, 36%							Всего 13 человек Высокий уровень 0 чел, 0% Средний уровень 10 чел. , 77% Низкий уровень 3 чел, 23%						

Приложение Ж

Стенограмма урока математики «Задачи, обратные данной» во 2-ом классе

-Ребята, сегодня урок математики проведу у вас я.

Начнем с устного счета:

Записать на доске.

найдите значение суммы 3 и 4 $3+4$ (7)

а как называются числа при сложении? (слагаемые)

значение этой суммы вычтите из числа 17 $(17-7=10)$ (уменьшаемое, вычитаемое, разность)

найдите значение суммы чисел 6 и 4 (10)

вычтите это значение из числа 30 $(30-10=20)$

вырази в см.:

3 дм = ___ см (30 см.)

7 дм = ___ см (70 см.)

Пять подобных примеров.

Вырази в дм.:

50 см = ___ дм. (5 дм.)

60 см = ___ дм. (6 дм.)

Пять подобных примеров.

Решим примеры:

$10+3-8=$ _____ (5)

$17-8+6=$ _____ (15)

$48-40-8=$ _____ (0)

$90+9-1=$ _____ (98)

$28-8+2=$ _____ (22)

Переходим к новой теме. И тема урока сегодня: Задачи, обратные данной

Ребята, подумайте какое общее слово объединяет слова-понятия: условие, вопрос, данные числа, искомое число (где мы можем встретить эти слова?)

Правильно: Задача

А кто мне сможет назвать основные части задачи? Из чего она состоит?

Условие, вопрос, схема, решение, ответ

Открываем учебники на стр.26 и смотрим первое задание.

Прочитай задачи и реши их.

1) Вера купила блокнот за 6 р. и карандаш за 5 р. Сколько всего рублей стоили блокнот и карандаш вместе?

Зачитываем условия 2 и 3 заданий по учебнику.

Продолжение Приложения Ж

На полях расположены схемы к задачам, рассмотрите их. Попробуем понять, чем схожи эти задачи и в чем их отличие.

Как вы думаете, это одна и та же задача?

Эти задачи разные.

Давайте посмотрим на схемы (схемы на полях). Какая связь между задачами?

Похожи эти схемы тем, что для них одни и те же значения слагаемых и суммы, но для первой задачи нужно найти сумму, а для второй и третьей разные неизвестные слагаемые.

Давайте эти задачи теперь запишем в тетради.

Открываем тетради. Пишем число, классная работа.

О чем спрашивается? Что надо узнать в 1 задаче, во 2-ой, в 3-й?

Задача 1:

$16 + 4 = 10$ (р.) – стоит блокнот и карандаш.

Ответ: всего 10 рублей.

Задача 2:

$10 - 6 = 4$ (р.) – стоит карандаш.

Ответ: 4 рубля.

Задача 3:

$10 - 4 = 6$ (р.) – стоит блокнот.

Ответ: 6 рублей.

Еще раз посмотрим на схемы и проговорим:

-В этих задачах говорится одно и то же, но известные и неизвестные меняются. Такие задачи называются обратными.

Хорошо. Переходим ко 2 задаче. Зарабатываем смайлики.

Володя поймал 4 окуня и 3 леща. Сколько всего он рыб поймал? Решите задачу.

Составьте задачи обратные данной, и решите их.

$3 + 4 = 7$

Ответ: всего 7 рыб.

Теперь составим задачу обратную первой (как звучит условие и что нужно найти)

Обратная задача 1:

Допустим, Володя поймал 7 рыб. Если из них 4 окуня, то остальные – (лещи).

Сколько лещей поймал Володя?

$7 - 4 = 3$ (леща) – поймал Володя.

Ответ: 3 леща.

-Кто на доске составит схему 3-ей задачи и решит ее?

Продолжение Приложения Ж

Обратная задача 2:

Володя поймал 7 рыб. Из них 3 леща, а остальные – окуни. Сколько окуней поймал Володя?

$7 - 3 = 4$ (окуня) – поймал Володя.

Ответ: 4 окуня.

Молодцы

Итак, ребята, еще раз проговорим: задачи, в которых объект (число) и результат меняются местами (известно становится неизвестным и наоборот) называются обратные первой.

О чем мы сегодня говорили на уроке? Чему научились?

Составлять и решать обратные задачи

По времени.

Давайте, продолжим урок. Переходим к заданию 4. Посмотрите, это задание на внимательность. Оно с многоточием, значит надо продолжить примеры. Посмотрите на первый столбик, что вы можете сказать?

Здесь уменьшаемое число увеличивается на единицу, а вычитаемое постоянно.

Кто догадается, что нам надо записать?

Второй столбик. Здесь первое слагаемое увеличивается на единицу, а второе слагаемое постоянно. Допишите один пример.

Третий столбик. Здесь уменьшаемое уменьшается на 10, а вычитаемое увеличивается на 10, допишите пример. Пример представлен на рисунке Ж.1.

номер 4.

$13 - 7 = 6$	$6 + 8 = 14$	$90 - 20 = 70$
$14 - 7 = 7$	$7 + 8 = 15$	$80 - 30 = 50$
$15 - 7 = 8$	$8 + 8 = 16$	$70 - 40 = 30$
$16 - 7 = 9$	$9 + 8 = 17$	$60 - 50 = 10$

Рисунок Ж.1 – Пример

5 задание. Логическая минутка.

Читаем внимательно задачу. Какая собака у Алёши? (такса)

Какие будут мнения. А если нам сделать таблицу, как нам ее сформировать? (в строках указать имена, а в столбцах породы собак). Хорошо, рассуждаем дальше. Попробуем методом исключения заполнить таблицу. Если у Юры не овчарка и не такса, то (пудель).

Отметили в таблице для наглядности результат. Из условия задачи мы знаем, что (у Димы – не такса, у Юры – не овчарка и не такса). Логически мы определили, что (у Юры пудель), значит у Димы (овчарка). Отмечаем в таблице результат. И какой мы можно сделать вывод? (Осталась такса, она у Алёши).

Приложение И

Комплекс занятий внеурочной деятельности «Веселая математика».

Занятие 2

Прочитайте пословицу про математику, представленную на рисунке И.1.

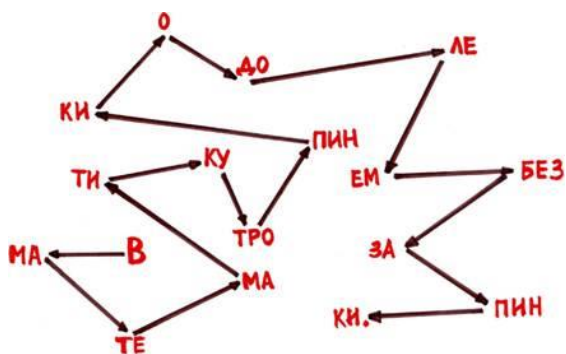


Рисунок И.1 – Пословицы

На рисунке И.2 найти отличия и раскрасить их



Рисунок И.2 – Задание на поиск отличий

Задание на сообразительность.

Занимательные вопросы обучают построению последовательной цепочки рассуждений.

Предлагаются, например, задания.

1. Шел человек в город и по дороге догнал трёх своих знакомых. Сколько человек шло в город? (4). Подобных вопросов должно быть не менее пяти.

Продолжение Приложения 3

Логические задачи развивают умения владения логическими операциями.

Папа приходит с работы позже, чем мама, а мама позже, чем дочь, а сын из школы – раньше, чем дочь. Кто приходит домой первым? Также не менее пяти задач.

В задании на рисунке 3.3 предлагается «прочитать» анаграммы.

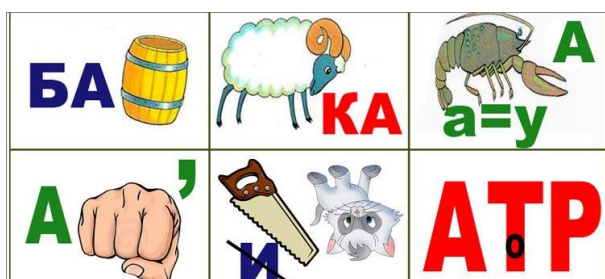


Рисунок 3.3 – Анаграммы

Занятие 4

1. Для расшифровки имени героя, нужно расставить буквы над цифрами пользуясь ключом.

А 14-10 У 10+10 Ч 9-2 Р 19-18 С 80-50 К 14+4 Л 75-70 О 18-2
20 30 4 5 16 7 18 4

Р у с а л о ч к а

2. «Ребус». Определи, какие цифры спрятаны за бананом, апельсином, виноградом и ананасом. Графическое изображение задания представлено на рисунке 3.4.

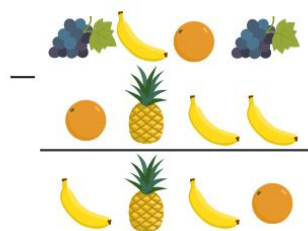


Рисунок 3.4 – Ребус

Продолжение Приложения 3

3. Задание «Сосчитай правильно». Необходимо определить сколько прямоугольников изображено на рисунке 3.5. Ответ – 9
прямоугольников.

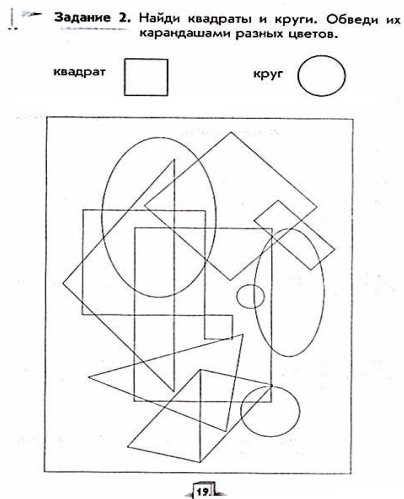


Рисунок 3.5 – Задание «Сосчитай правильно»

Занятие 9

1. Прочитать пословицу про математику, представленную на рисунке 3.6.

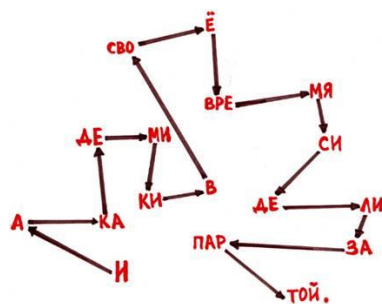


Рисунок 3.6 – Пословица

Продолжение Приложения 3

2. Логические задачи представлены на рисунке 3.7.

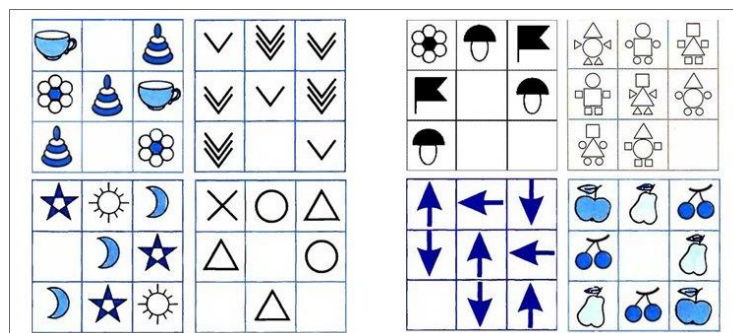


Рисунок 3.7 – Логические задачи

3. Головоломка со спичками показана на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 – Головоломки

4. Задачи-шутки учат видеть в задаче и практический смысл решения).

1. На ели было 60 шишек, а на березе на 10 меньше. Какое количество шишек было на березе?

2. Пара лошадей пробежала 20 км. По сколько километров пробежала каждая лошадь?

Приложение И

Таблица И.1 – Результаты контрольного тестирования

Методика	Выделение существенного		Сравнение понятий		Обобщение понятий		Классификация понятий		Анаграммы		Установление аналогий	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Низкий	0%	8%	0%	0%	14%	15%	0%	1%	0%	8%	14%	15%
Средний	64%	77%	57%	85%	64%	77%	64%	77%	93%	92%	72%	85%
Высокий	36%	15%	43%	15%	22%	8%	36%	15%	7%	0%	14%	0%