

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u> </u> Введение.....	3
<u> </u> ГЛАВА 1. Теоретические основы развития логического мышления у младших школьников на уроках математики	7
<u> </u> 1.1 Особенности логического мышления детей младшего школьного возраста	7
<u> </u> 1.2 Приёмы и условия развития логического мышления на уроках математики.....	26
<u> </u> Выводы по главе	48
<u> </u> ГЛАВА 2. Экспериментальная работа по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики по программе «Перспектива»	50
<u> </u> 2.1 Ход экспериментальной работы. Характеристика используемых методик.....	50
<u> </u> 2.2 Анализ результатов изучения уровня сформированности логического мышления на уроках математики по программе «Перспектива»	53
<u> </u> 2.3 Методические материалы учителя по развитию логического мышления у младших школьников на уроках математики с использованием УМК «Перспектива»	57
<u> </u> Выводы по главе 2	60
<u> </u> Заключение	62
<u> </u> Список использованных источников	65
<u> </u> Приложение 1	68
<u> </u> Приложение 2	103
<u> </u> Приложение 3	127

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития образовательной системы необходимым условием качественного обновления общества является умножение его интеллектуального потенциала. Решение этой задачи во многом зависит от построения образовательного процесса. В школе происходит не только вооружение знаниями, умениями, навыками, но и развитие школьников.

По данным статистики большое количество существующих уже образовательных программ сориентированы на передачу обучаемым необходимой базы знаний, на их количественный прирост, на обрабатывание того, что ребенок уже умеет делать. Тем не менее, умение применять информацию устанавливается развитостью логических приёмов мышления и, в ещё большей мере, степенью их оформления в систему.

Психологами и педагогами уже осознаётся потребность в целенаправленном создании умения мыслить логически в процессе постижения конкретных образовательных дисциплин.

Новые цели установились перед начальным образованием с включением Федерального государственного образовательного стандарта в образовательный процесс. Центральная цель образовательного процесса – формирование универсальных учебных действий, таких как: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные. Познавательные универсальные действия включают: общеучебные, логические, а также постановку и решение проблемы.

Собственно в начальной школе учащиеся должны не только изучить, но и овладеть элементами логических действий (сравнение, классификация, обобщение и др.). Вследствие этого, развитие самостоятельной логики мышления, а также всех качеств и видов мышления, которые позволили бы детям строить умозаключения, делать выводы, аргументируя свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать новые знания и решать

появляющиеся проблемы в обучении, является одной из важнейших задач, стоящим перед учителем начальных классов.

Логические операции и приемы – есть основные компоненты логического мышления, которое начинает усиленно развиваться в младшем школьном возрасте.

Мышление младших школьников изучали разные педагоги и психологи: Ж. Пиаже, Р. Гайсон, Б. Инельдер, П.П. Блонский, Ф. Тайсон, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, П.И. Зинченко, З.М. Истомина, и другие.

Благодаря исследованиям Ш.А. Амонашвили, А.В. Белошистой, В.В. Давыдова, Н.Б. Истоминой, М. Монтессори и др., мы видим, что логические операции лучше развиваются в младшем школьном возрасте. Развитие зависит от того, как организуется работа с обучающимися, которую необходимо проводить целенаправленно и систематически.

Многолетний психолого-педагогический эксперимент В.В. Давыдова, Д.Б. Элькониной, Л.В. Занкова и других педагогов и психологов убедительно доказывает, что даже младшие школьники в состоянии усваивать, причем в обобщенной форме, гораздо более сложный материал, чем это представлялось до последнего времени. Весьма большие и недостаточно применяемые возможности и резервы имеет мышление школьников. До конца раскрыть эти запасы и на этом начале сделать обучение более эффективным и творческим – одна из основных задач психологии и педагогики. Безусловно, математика является предметом, на котором логическое мышление развивается лучше всего.

Актуальность исследования. Работа над развитием логического мышления учащихся идёт без осмысления важности. Это приводит к тому, что учащиеся не овладевают первоначальными приёмами мышления и систематизирования знаний, а при их отсутствии полноценного усвоения материала не происходит.

Таким образом, возникает противоречие между существующей потребностью общества в людях, способных логически мыслить с одной стороны и недостатком методического обеспечения педагогов для развития логического мышления с другой.

Проблема исследования: каково содержание методических материалов для учителя, сосредоточенных на развитие логического мышления младших школьников на уроках математики.

Цель исследования: изучение теоретических аспектов проблемы формирования логического мышления младших школьников для разработки методических материалов для учителя.

Объект исследования: процесс развития логического мышления младших школьников на уроках математики в начальной школе.

Предмет исследования: формирование логического мышления учащихся на уроках математики на основе УМК «Перспектива».

Исходя из этого, нами был поставлен ряд задач:

Задачи исследования:

1. Раскрыть особенности логического мышления младших школьников.

2. Выявить условия и приемы развития логического мышления у младших школьников на уроках математики.

3. Проанализировать результаты изучения уровня сформированности логического мышления детей младшего школьного возраста.

4. Подобрать комплекс методических материалов, направленных на развитие логического мышления младших школьников на основе УМК «Перспектива».

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методической и учебной литературы по проблеме; эксперимент, анализ продуктов эксперимента.

Практическая значимость исследования состоит в том, что подобранный сформированный комплекс методических материалов может быть применён в практике работы учителей начальных классов, который поможет им быстрее и качественнее формировать логическое мышление младших школьников на уроках математики.

База исследования: наше исследование проводилось на базе МБОУ СОШ г. Челябинска. В исследовании принимали участие учащиеся 2 класса в количестве 16 человек.

Этапы исследования:

- на первом этапе (сентябрь, 2021 г.) нами была проведена входная диагностическая работа для выявления уровня сформированности логического мышления учащихся 2 класса;
- на втором этапе (апрель, 2022 г.) была проведена итоговая диагностика уровня сформированности логического мышления;

Методы исследования:

- теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы);
- эмпирические (эксперимент, тестирование, анализ);
- методы обработки и интерпретации результатов.

Структура работы:

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка использованных источников, приложений. В тексте работы 3 рисунка, 10 таблиц, 3 приложения. Список литературы представлен 28 источниками.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1 Особенности логического мышления детей младшего школьного возраста

Развитие общества невозможно без передачи новому поколению знаний и опыта, обобщенных в различных научных дисциплинах. Такая связь поколений становится возможной благодаря уникальной способности человеческого мозга познавать объективный мир.

Постижение и познание человеком окружающего мира реализуется в двух важнейших формах: в форме чувственного познания и в форме абстрактного мышления. Используя данные ощущений, восприятий, представлений, человек с помощью и в процессе мышления выходит за пределы чувственного познания, и начинает познавать явления внешнего мира, их свойства и отношения, которые непосредственно не даны в восприятиях и не наблюдаемы. Таким образом, благодаря мышлению человек оказывается способным мысленно преобразовывать объекты и явления природы. Человеческая способность мыслить сильно расширяет его практические возможности. Отсюда следует, что одной из основных задач современного школьного образования является развитие мышления учащихся [2].

Первым пытался определить сущность феномена «мышление» И. М. Сеченов, который считал, что «мысль человека есть «встреча» с действительностью, в процессе которой действительность познается; есть ответная реакция человека на воздействие действительности». Именно Сеченову принадлежит высказывание о том, «что мышление есть процесс». При сравнении мышления с другими проявлениями психики человека, открываем, что оно наиболее скрыто и труднодоступно для изучения. Исследуя этот феномен, 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 [23].

С. Л. Рубинштейн считает, что «мышление – это актуализация и применение знаний, которые являются единым процессом. Процесс актуализации – выбор из предыдущего опыта необходимых сведений и методов с использованием их в новых условиях» [22].

Мышление как феномен, обеспечивающий родовую особенность человека, в структуре психики человека относится к психическим познавательным процессам, которые обеспечивают первичное отражение и осознание людьми воздействий окружающей действительности. Чтобы объяснить, что такое «логическое мышление», разделим это понятие на две части, мышление и логика, дадим определение каждой из них [5].

Мышление есть процесс обобщенного и опосредствованного отражения действительности в ее существенных связях и отношениях. Он представляет собой процесс познавательной деятельности, при котором субъект оперирует различными видами обобщений, включая образы, понятия и категории. Суть мышления – в выполнении некоторых когнитивных операций с образами во внутренней картине мира. Эти операции позволяют строить и достраивать меняющуюся модель мира [7].

Логика в переводе с греческого имеет несколько значений (др. – греч. Λογική – «способность к рассуждению» от др. – греч. Λόγος – «рассуждение», «мысль», «разум») раздел философии, нормативная наука о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности, формализуемых с помощью логического языка. Поскольку это знание получено разумом, логика также определяется как наука о формах и законах правильного мышления [4].

Мышление оформляется в виде рассуждения, частными случаями которого являются доказательство и опровержение, логика иногда

определяется как наука о способах рассуждения или наука о способах доказательств и опровержений. Логика как наука изучает методы достижения истины в процессе познания опосредованным путём, не из чувственного опыта, а из знаний, полученных ранее, поэтому её также можно определить, как науку о способах получения выводного знания.

Важнейшая задача логики – установить, как подойти к выводу из предпосылок (верного рассуждения) и получить реальное знание о предмете размышления, чтобы совершеннее понять и разобраться в нюансах изучаемого предмета мысли и его соотношениях с другими аспектами рассматриваемого явления.

Логическое мышление – это один из видов мышления, характеризующийся использованием понятий, логических конструкций. Логическое мышление функционирует на базе языковых средств и представляет собой наиболее поздний этап исторического и онтогенетического развития мышления. В структуре логического мышления формируются и функционируют различные виды обобщений.

Стержневые формы мышления – понятие, умозаключение, а так же суждение. Понятием считается показанная в слове мысль о значительных и общих признаках объектов и явлений действительности. Этим оно отличается от представлений, которые только показывают их образы. В процессе исторического развития человечества формируются понятия. Вследствие этого их содержание приобретает всеобщий характер. Это значит, что в различных языках суть понятия остается одной и той же, даже при разнообразном обозначении одного и того же понятия словами.

Понятия постигаются по мере обогащения человека знаниями в процессе его личной жизни. Умение мыслить – всегда связано с умением оперировать понятиями, оперировать знаниями.

Форма мышления, в которой сообщается отрицание или утверждение одних или других связей и отношений между предметами, явлениями и

событиями называется суждением. Суждения могут быть как общими, так частными и одиночными.

Форма мышления, в которой выводится новое суждение из одного или нескольких суждений, оканчивающее мыслительный процесс называется умозаключением. Различают два основных вида умозаключений: индуктивное (индукция) и дедуктивное (дедукция).

Умозаключение от частных суждений и случаев к общему называется индуктивным.

Важнейшая цель логики постоянно оставалась стабильной: проведение исследования того, как из одних утверждений можно выводить другие. При этом можно предположить, что вывод не зависит от их конкретного содержания, а зависит от способа связи входящих в него утверждений их строения. Изучая, что из чего вытекает, логика раскрывает наиболее общие, формальные условия верного мышления. Область конкретных интересов логики отличительно трансформировалась на протяжении её истории.

Когда произносят словосочетание «логическое мышление», то чаще всего имеют в виду «объективную порождающую смысл и понимающую смысл деятельность сознания, то есть более или менее однозначно понимаемый многими индивидуальными сознаниями процесс оперирования понятиями, посредством которого постигаются внутренние, непосредственно чувствам не данные, свойства и отношения вещей». Для того чтобы деятельность логического мышления реально осуществилась, необходимы три условия:

а) наличие системы индивидуальных логических операций – идентификации, абстракции, обобщения, предикации, вывода и так далее. Система логических операций, которая поэтапно формируется в онтогенезе, образует инвариант порождения и понимания любых смыслов. Исследование логических операций ведется преимущественно в рамках психологии мышления;

б) в рамках формальной логики мышление изучается не в плане осуществления индивидуальных логических операций, а с точки зрения всеобщих логических форм (суждений, понятий, умозаключений и так далее), придающих мышлению форму всеобщности и необходимости. Наличие логических форм позволяет мышлению приобретать доказательный, дискурсивно-обоснованный характер;

в) логическое мышление есть мышление, опосредствованное языком (в отличие, скажем, от гуманитарного, о котором речь пойдет ниже). Без языка невозможно ни бытие логических форм, ни intersubъективная коммуникация, ни тем более рефлексия систематического логического мышления над своими собственными основаниями. Особую роль в становлении систематического логического мышления играет овладение письменным языком.

Таким образом, в данном пункте мы дали понятие и определили сущность логического мышления. Логическое мышление – это вид мышления, сущность которого в оперировании понятиями, суждениями, умозаключениями на основе законов логики, их сопоставлении и соотнесении с действиями или же совокупность умственных логически достоверных действий или операций мышления, связанных причинно-следственными закономерностями, позволяющими согласовать существующие знания с целью описания и преобразования объективной действительности.

Предметы и явления действительности обладают такими свойствами и отношениями, которые можно познать непосредственно, при помощи ощущений и восприятий (цвета, звука, формы, размещение и перемещение тел в видимом пространстве), и такими свойствами и отношениями, которые можно познать лишь опосредованно и благодаря обобщению, т.е. посредством мышления.

Первая особенность мышления – это опосредованный характер. То, что человек не может познать прямо, непосредственно, он познаёт косвенно,

опосредованно: одни свойства через другие, неизвестное – через известное. Мышление всегда опирается на данные чувственного опыта – ощущения, восприятия, представления – и на ранее приобретённые теоретические знания. Косвенное познание и есть познание опосредованное.

Вторая особенность мышления – его обобщенность. Обобщение как познание общего и существенного в объектах действительности возможно потому, что все свойства этих объектов связаны друг с другом.

По мнению Е.Г. Ревинной, мышление – высшая ступень познания человеком действительности. Чувственной основой мышления являются ощущения, восприятия и представления. Через органы чувств – это единственные каналы связи организма с окружающим миром – в мозг поступает информация. Содержание информации перерабатывается мозгом. Наиболее сложной (логической) формой переработки информации является деятельность мышления. Решая мыслительные задачи, которые перед человеком ставит жизнь, он размышляет, делает выводы и тем самым познаёт сущность вещей и явлений, открывает законы их связи, а затем на этой основе преобразует мир. Мышление не только теснейшим образом связано с ощущением и восприятием, но оно формируется на основе их. Переход от ощущения к мысли – сложный процесс, который состоит, прежде всего, в выделении и обособлении предмета или признака его, в отвлечении от конкретного, единичного и установлении существенного, общего для многих предметов [21].

В работах В.В. Левитаса мышление выступает главным образом как решение задач, вопросов, проблем, которые постоянно выдвигаются перед людьми жизнью. Решение задач всегда должно дать человеку что-то новое, новые знания. Поиски решений иногда бывают очень трудными, поэтому мыслительная деятельность, как правило, это деятельность активная, требующая сосредоточенности внимания, терпения.

Мышление – функция мозга, результат его аналитико-синтетической деятельности. Оно обеспечивается работой обеих сигнальных систем при

ведущей роли второй сигнальной системы. При решении мыслительных задач в коре мозга происходит процесс преобразования систем временных нервных связей. Нахождение новой мысли физиологически означает замыкание нервных связей в новом сочетании.

Ж. Пиаже считает, что мыслительная деятельность человека представляет собой решение разнообразных мыслительных задач, направленных на раскрытие сущности чего-либо. Мыслительная операция – это один из способов мыслительной деятельности, посредством которого человек решает мыслительные задачи [20].

На самом деле, мыслительные операции различны. Это анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, классификация. Какую из этих видов логических операций будет применять человек, это будет зависеть от характера информации, а так же от той задачи, которую он будет подвергать мыслительной переработке.

В возрасте между 6 и 10 годами логическое мышление детей развивается, тогда, когда и происходят колоссальные когнитивные (познавательные) трансформации. Они передвигаются от дошкольного возраста в середину детского возраста, где в жизни преобладают фантазии, которые начинают регулировать логику и разум. Дети начинают видеть себя как самостоятельная личность, способная найти решение основным свободным задачам. Они начинают понимать и принимать «верный» способ делать вещи, вкладывать значительно больше времени и энергии в выполнении задач возможным образом. Однако, дети 6 – 10 лет всё ещё отдают предпочтение деятельности по шаблону, по определенной структуре, и им всё так же нужно последовательное направление и помощь взрослых.

Именно в возрасте 6 – 10 лет задачи и упражнения на развитие логического мышления совершенствуют познавательное и эмоциональное развитие с учетом их собственных природных способностей.

Эти особенности ребенка нужно знать для создания наилучших условий развития мышления. Ряд ученых выявили психологические

особенности и условия развития мышления в обучении. Наибольшую известность и признание не только в отечественной, но и мировой науке получила теория развивающего обучения, разработанная Д. Б. Элькониним и В. В. Давыдовым.

Первыми, кто заложил принципы логики в структуру учебных предметов и в их содержание были Д. Б. Эльконин и В. В. Давыдов. Они считали это необходимым условием умственного развития школьников. И соответственно, сделали логическое мышление ключевым звеном цепи умственного развития школьников [16].

В младших классах крайне важно уделять внимание становлению логического мышления, так как именно в младшем школьном возрасте наглядно-образное мышление, которое имело ранее основной смысл, видоизменяется в словесно-логическое, понятийное.

Следующие особенности характерны для формирования логического мышления:

- восприятие предметов;
- поиск и открытие нового знания;
- обобщенное отражение полученной информации и окружающей действительности;
- анализ событий или объектов.

Совершенствование нервной системы и мышления происходит по мере взросления и социализации ребенка. Для их развития понадобится помощь взрослых, которые окружают малыша. Таким образом, начиная с года можно приступать к занятиям, направленных на создание познавательной деятельности детей.

Мышление становится главным в системе психических функций и выдвигается в центр психического развития ребенка. Под его непосредственным влиянием остальные психические функции приобретают осмысленный и произвольный характер.

Следует отметить несколько взглядов, которые, так или иначе, касаются понятия «мышление»

Во-первых, как указывает толковый словарь С.И. Ожегова, мышление – это способность человека рассуждать, представляющая собой процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях. Рассмотрим это понятие.

Если бы человек познавал окружающий мир, опираясь только на показания своих органов чувств, то он бы очень мало знал бы об окружающем мире. Только мышление открывает вероятность полного и обширного познания мира. То, что у фигуры четыре угла доказывать не надо, так как мы это видим с помощью анализатора (зрение). А вот, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов, мы не можем ни увидеть, ни услышать, ни почувствовать. Такого рода понятие является опосредованным.

Начиная с 17 века, ведутся психологические исследования мышления. В течение довольно длительного периода истории психологии мышление фактически отождествлялось с логикой, а в качестве единственного вида, подлежащего изучению, рассматривалось понятийное теоретическое мышление, которое иногда не совсем правильно называют логическим. Р.С. Немов считает: неправильно потому, что логика присутствует в любом виде мышления не в меньшей степени, чем в данном. Сама способность к мышлению считалась врожденной, а мышление, как правило, рассматривалось вне развития. К числу интеллектуальных способностей в то время относили созерцание (некоторый аналог современного абстрактного мышления), логические рассуждения и рефлексию (самопознание). Созерцание, кроме того, понималось, как умение оперировать образами, логические рассуждения – как способность рассуждать и делать умозаключения, а рефлексия – как умение заниматься самоанализом. Операциями мышления в свою очередь считались обобщение, анализ, синтез, сравнение и классификация. Само же мышление в

ассоциативной эмпирической психологии во всех его проявлениях сводились к ассоциациям, связям следов прошлого и впечатлений, полученных от настоящего опыта. Активность мышления, его творческий характер были основной проблемой, которую (как и избирательность восприятия и памяти) не могла решить данная теория. Поэтому её сторонникам не оставалось ничего другого, как объявить творчески способностями априорными, не зависящими от ассоциаций, врожденными способностями разума [18].

В современной психологии – мышление понимается как процесс познавательной деятельности человека, который характеризуется обобщенным и опосредованным отражением действительности; высшая форма творческой активности.

Представим распространенную классификацию видов мышления, которая распространена в психологии:

- наглядно-действенное,
- наглядно-образное,
- отвлеченное (теоретическое) мышление.

Наглядно-действенное мышление – в процессе психического развития каждого ребенка отправной точкой будет практическая деятельность. Внутри этой практической деятельности и развивается детское мышление. До трех лет включительно мышление в основном наглядно-действенное. Малыш своими руками, практически, разъединяет и вновь объединяет, соотносит, связывает друг с другом те или иные предметы, которые он видит и осязает в данный момент, таким образом, он совершает анализ объекта или предмета. Любознательные дети часто ломают свои игрушки именно с целью выяснить «что там внутри».

В возрасте четырех-семи лет наглядно-образное мышление зарождается у детей пока еще в простейшей форме. Сохраняются взаимоотношения мышления с практическими действиями, но они уже, как раньше, не являются такими непосредственными, тесными и прямыми. В таком возрасте детям необязательно всегда трогать руками интересный

предмет, который вызывает у него интерес, но ему необходимо показать его, для наглядности, чтоб можно было воспринять и анализировать его.

Мышление в форме абстрактных понятий называют отвлеченным мышлением. У детей младшего школьного возраста оно развивается в простейшей форме на основе практического и наглядно-чувственного опыта. Здесь мышление выступает, прежде всего, в форме отвлеченных понятий и рассуждений, а затем уже, как правило, в виде практических действий, а не только в форме наглядных образов (восприятий и представлений). Огромное значение в интеллектуальном воспитании детей является усвоение понятий в ходе изучения младшими школьниками основных принципов различных наук – математики, физики, истории. Система понятий о тех или иных знаниях у учеников формируется уже к концу школьного обучения. В ходе постижения понятий развитие отвлеченного мышления у школьников вовсе не означает, что их наглядно-действенное мышление перестает теперь развиваться или вообще исчезает. А, наоборот, по-прежнему мыслительные процессы продолжают изменяться и совершенствоваться, развиваясь вместе с отвлеченным мышлением и под его обратным влиянием.

Человек, если решает задачу, применяет логическое мышление, то мы знаем, что эта задача решается с помощью логических рассуждений.

В кратком словаре систем психологических понятий логическое мышление определяется как «вид мышления, сущность которого заключается в оперировании понятиями, суждениями и умозаключениями с использованием законов логики». Здесь имеется в виду классическая двужначная формальная логика, хотя мышление людей вовсе не обязано быть основано исключительно на ней.

Логическое мышление предполагает переход от одного определенного представления к другому, такое мышление ещё иначе называют в широком смысле слова дискурсивным.

Логика, в своем классическом варианте, рассматривает понятие, суждение, умозаключение как основные формы мышления. Качественное

владение этими формами отражает сущность логического мышления. Устройство логического мышления, так или иначе, заключается в операциях логического мышления, которые основываются на четырёх законах логики: тождества, непротиворечия, исключенного третьего, достаточного основания. Неклассические обычные логики содержат в себе прочие формулирования главных логических законов, но, как видим, в рамках этих логических систем продолжают действовать основные логические операции. Таким образом, с точки зрения каждой формальной логики, логическое мышление – это мышление, соответствующее определенным принципам (законам, правилам, предписаниям), формирование которых и составляет одну из главных задач логики.

С.Л. Рубинштейн пишет, что логическое мышление человека является важнейшим моментом в процессе познания. Все методы логического мышления неизбежно применяются человеческим индивидом в процессе познания окружающей действительности в повседневной жизни, с самого раннего возраста. Ф. Энгельс считал, что по типу все эти методы, – стало быть, все, неопровергаемые обыкновенной логикой средства научного исследования, совершенно одинаковы у человека и у высших животных. Только по степени, по развитию соответствующего метода они различны. Всё то, что необходимо для жизни и благополучной деятельности каждого человека, умение логически мыслить, а именно, обнаруживать важнейшие стороны, рассматривать и видеть отношения в предметах и явлениях окружающей действительности, умение делать умозаключения, решать логические задачи, проверять эти решения, доказывать, подтверждать словом, всё это позволяет человеку понимать происходящее вокруг.

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. Он утверждал, что без сравнения нет

понимания, а без понимания нет суждения, поэтому необходимо широко применять этот прием [62].

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» [17, с. 78].

Л. Ю. Огерчук, рассматривая логическое мышление в своих трудах, дает вытекающее определение: «Логическое мышление – это вид мышления, сущность которого состоит в оперировании понятиями, суждениями, умозаключениями на основе законов логики, их сопоставлении и соотнесении с действиями, или же совокупность умственных логических, достоверных действий или операций мышления, связанных причинно следственными закономерностями, позволяющими согласовать наличные знания с целью описания и преобразования объективной действительности». Она считает, что сущность развития логического мышления заключается в овладении всей системой операций по переработке информации, содержащейся в знаниях, и информации, получаемой от предмета операций по выявлению этой информации, ее сопоставлению и соотнесению с действиями. Основными формами логического мышления являются понятия, суждения и умозаключения. С ними неразрывно связаны логические приемы мышления [19].

Следующее строение иерархии логических операций предложила Н.Ф. Талызина, которая опирается на следующие определения данных операций:

- анализ и выделение главного,
- сравнение,
- абстрагирование,
- обобщение,
- конкретизация.

«Анализ – это мысленное расчленение чего-либо на части или мысленное выделение отдельных свойств предмета» [24, с. 145].

Суть данного заключается в том, что, мы способны мысленно выделить в нем одну часть из другой, а затем выделить следующую часть и т.д. при восприятии какого-либо предмета или явления. Так мы узнаем то, что воспринимаем, детально понимаем, из каких частей состоит тот или иной объект нашего восприятия. Таким образом, анализ воспринимаемого объекта дает нам возможность понять структуру того, что мы воспринимаем. При анализе происходит выделение свойств объекта или выделение объекта из групп, или выделение группы объектов по определенному признаку.

Синтез – объединение многообразных элементов (признаков, свойств, частей) в единое целое, а также мысленное соединение некоторых их свойств. Мысленное оперирование свойствами предмета характерно, как для анализа, так и для синтеза. Синтез можно воплощать в действительность, как на основе восприятия, так и на основе воспоминаний или представлений. Анализ и синтез анализируются как совместно дополняющие друг друга процессы (анализ осуществляется через синтез, а синтез – через анализ). Несмотря на то, что по своей сути они противоположны, анализ и синтез фактически тесно связаны между собой. Они непосредственно принимают участие в каждом непростом мыслительном процессе [24].

Сравнение – логический прием умственных действий, требующий выявления сходства и различия между признаками объекта (предмета, явления, группы предметов). Признание сходства или различия между предметами зависит от того, какие свойства сравниваемых предметов являются для нас существенными [24].

Б.С. Волков отмечает следующие особенности сравнения у младших школьников. Во-первых, «младшие школьники часто подменяют сравнения простым рядом положением предметов: сначала рассказывают об одном предмете, а потом – о другом». Во-вторых, «дети затрудняются сравнивать предметы, когда не могут самостоятельно составить план сравнения» [2, с. 76].

В-третьих, «дети затрудняются сравнивать предметы, с которыми нет возможности непосредственно действовать, особенно если имеется много признаков у данных предметов, либо признаки вовсе скрыты». Последней особенностью является основанием для сравнения, т.е. младшие школьники по-разному сравнивают одни и те же предметы (по сходству, по различию, по яркости, количеству признаков и т.д.).

Классификация – разделение множества на группы по какому-либо признаку, который называют «основание классификации». Другие авторы считают, что классификация – это операция по объединению предметов, признаков, явлений по их сходству в разные классы. Классификацию можно проводить либо по заданному основанию, либо с заданием поиска самого основания. С младшими школьниками классификацию можно проводить по заданному основанию (по размеру, по форме, по цвету и т.д.) или на определенное количество групп, на которые следует разделить множество предметов.

Абстракция – это мысленный процесс отвлечения от каких-либо свойств или частей предмета для выделения существенных признаков. «Умение отвлечься от несущественных признаков и выделить только существенный называется абстрагированием». Воспринимая какой-либо предмет и выделяя в нем определенную часть, мы должны рассматривать выделенную часть или свойство независимо от других частей или свойств данного предмета. Существенные признаки входят в определение понятия. Например «трапеция» – это четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две не параллельны. Либо зебра, жираф, корова – это травоядные животные (объединение по способу питания – это и есть существенный признак). «Несущественные признаки – это такие признаки, которые изменяются и не являются общими для определения группы предметов или явлений. Например, в определение трапеции не включаем длины сторон или сколько градусов углы наклона сторон» [24, с. 149].

Обобщение формируется как выделение и фиксация общего признака двух или более объектов. Обобщение хорошо понимается ребенком, если является результатом деятельности, произведенной им самостоятельно.

Конкретизация – является процессом, противоположным абстракции. «Конкретизация – это представление чего-либо единичного, что соответствует тому или иному понятию или общему положению. Конкретизация всегда выступает как пример, или как иллюстрация чего-то общего. Конкретизируя общее понятие, мы его лучше понимаем. Особое место в исследованиях, посвященных развитию логического мышления, принадлежит изучению процесса формирования понятий. Что представляет собой высший уровень сформированности речевого мышления, а также и высший уровень функционирования речи и мышления. С рождения ребенку даны понятия, и этот факт в современной психологии считается общепризнанным. Данный процесс представляет собой усвоение человеком того содержания, которое заложено в понятии. Развитие понятия состоит в изменении его объема и содержания, в расширении и углублении сферы применения данного понятия» [24, с. 156].

Образование понятий – результат длительной, сложной и активной умственной, коммуникативной и практической деятельности людей, процесса их мышления. Образование понятий у индивида своими корнями уходит в глубокое детство.

Детально исследовал процесс образования понятий Л. С. Выготский. Он был одним из первых ученых психологов в нашей стране, кто установили ряд стадий, через которые проходит образование понятий у детей:

– образование неформленного, неупорядоченного множества отдельных предметов, их синкретического сцепления, обозначаемого одним словом. Эта ступень в свою очередь распадается на три этапа: выбор и объединение предметов наугад, выбор на основе пространственного расположения предметов и приведение к одному значению всех, ранее объединенных предметов;

– образование понятий комплексов на основе некоторых объективных признаков. Комплексы такого рода имеют четыре вида:

1. Ассоциативный (любая внешне замеченная связь берется как достаточное основание для отнесения предметов к одному классу);

2. Коллекционный (взаимное дополнение и объединение предметов на основе частного функционального признака);

3. Цепной (переход в объединении от одного признака к другому так, что одни предметы объединяются на основании одних, а другие – совершенно иных признаков, причем все они входят в одну и ту же группу);

4. Псевдопонятие (внешне – понятие, внутренне – комплекс).

– образование настоящих понятий. Здесь предполагаются умения ребенка выделить, абстрагировать элементы и затем интегрировать их в целостное понятие вне зависимости от предметов, которым они принадлежат. Эта ступень включает следующие стадии: стадия потенциальных понятий, на которой ребенок выделяет группу предметов по одному общему признаку; стадия истинных понятий, когда абстрагируется ряд необходимых и достаточных признаков для определения понятия, а затем они синтезируются и включаются в соответствующее определение. «Понятие – это опосредованное и обобщенное знание о предмете, основанное на раскрытии его более или менее существенных объективных связей и отношений». Наиболее распространенный способ определения понятий – это определение через родовое и видовое отличие.

Понятия в мышлении связываются между собой, не выступают разрозненно. Следовательно, мы говорим о форме связи понятий друг с другом – суждении.

Таким образом, суждение – это логическая форма мышления, в которой посредством сочетания понятий что-либо утверждается или отрицается. В процессе мыслительной деятельности обычно осуществляется переход от одного или несколько связанных между собой суждений к новому суждению,

в котором содержится новое знания об объекте изучения. Этот переход и является умозаключением.

С. Л. Рубинштейн отмечал: «В умозаключении... знания добываются опосредовано через знания, без новых заимствований в каждом отдельном случае из непосредственного опыта» [22, с.94]. Такие отечественные психологи и педагоги как, Л. Л. Гурова [5], А. Н. Леонтьев [13] и многие другие считают, что «для умственного развития существенное значение имеет овладение, с одной стороны, системой знаний, а с другой мыслительными операциями». А ученые Л. В. Занков [9], Г. С. Костюк [12] и др. считают, что «главное в умственном развитии – овладение приемами умственной деятельности».

В психологии рассматриваются приемы умственной деятельности, как логические приемы мышления и отмечается, что логические приемы выступают как средство систематизации и обобщения полученных знаний.

В педагогической психологии логические приемы ученые анализируют как нужное и важное средство постижения свойственных знаний и видов деятельности любой науки.

В результате анализа литературы по теме работы мы взяли за основу понятие, которое даёт Л. Ю. Огерчук. Под логическим мышлением мы будем понимать: Логическое мышление – это вид мышления, сущность которого состоит в оперировании понятиями, суждениями, умозаключениями на основе законов логики, их сопоставлении и соотнесении с действиями, или же совокупность умственных логических, достоверных действий или операций мышления, связанных причинно-следственными закономерностями, позволяющими согласовать наличные знания с целью описания и преобразования объективной действительности [19].

Исходя из определений и характеристик изученной литературы, именно развитию у младших школьников таких умений как анализировать, сравнивать, выделять существенное, обобщать и конкретизировать мы посвятили нашу работу.

Логические законы действуют независимо от воли людей, не созданы по их желанию, они являются отражением связей и отношений вещей материального мира. С точки зрения содержания (информации) мышление может создавать истинное и ложное отражение мира, а со стороны формы (логические действия и операции) оно может быть логически правильным или неправильным. Истинность – есть соответствие мысли действительности, а правильность мышления – соблюдение законов и правил логики. Кроме формально-логических законов правильное мышление подчиняется законам диалектической логики. Диалектическая логика и логика формальная – это два относительно самостоятельных направления в науке – логике, и в этом смысле они взаимно дополняют друг друга. Средства формальной логики необходимы, но недостаточны. Последняя может эффективно действовать только под руководством диалектической логики как всеобщей методологии.

Умение логически мыслить, по мнению А.В. Петровского, включает в себя ряд компонентов: умение ориентироваться на существенные признаки объектов и явлений, умение подчиняться законам логики, строить свои действия в соответствии с ними, умение строить гипотезы и выводить следствия из данных посылок и т.д. Поэтому, логическое мышление включает в себя ряд компонентов: умение определять состав, структуру и организацию элементов и частей целого; ориентироваться на существенные признаки объектов и явлений; умение определять взаимосвязь предмета и объектов, видеть их изменение во времени; умение подчиняться законам логики, обнаруживать на этой основе закономерности и тенденции развития, строить гипотезы и выводить следствия из данных посылок; умение производить логические операции, осознанно их аргументируя.

1.2 Приёмы и условия развития логического мышления на уроках математики

Педагогические условия – это организация подходящей морально-психологической атмосферы в взаимоотношениях между педагогом и ребенком, в коллективе детей, а так же сама по себе педагогическая развивающая, воспитывающая окружающая среда.

Все современные программы и технологии школьного воспитания и обучения предлагают в качестве основной задачи развивать личность ребенка, его умственные, духовные и физические способности. Развитие ребенка качественно и с необходимой прогрессией может осуществляться в условиях свободного выбора, которые позволяют ему реформироваться из объекта в субъект собственной деятельности. У ребенка развивается устойчивый интерес к учебным предметам, выявляются тяга к разнообразным сферам знания, видам труда, развиваются нравственные и познавательные стремления. Однако этот процесс происходит не автоматически, он связан с активизацией познавательной деятельности учащихся в процессе обучения, развитием самостоятельности каждого.

Главной необходимостью является научить ребенка выделять основные самые существенные характеристики объекта и их отношения, как следствие получим развитие у ребенка умственных способностей. Педагогу необходимо таким образом организовать деятельность, чтоб она была направлена на систематизацию объектов по их внешним свойствам, необходимо так же предусматривать отчетливое восприятие самих объектов и нахождение в них сходства и различия. Таким образом, в содержание обучения должны быть включены задачи на действия, связывающие объекты в группы на основе сходства и различия. Прямые отношения (сходство) необходимо изучать в связи с обратными (различия). Стабильность в их целостности открывают детям на уровне интуиции обратимость, это и является ядром логического мышления.

Развитие интеллекта – это не просто накопление эмпирических ассоциаций, а процесс конструкции, осуществляемой субъектом. Это процесс непрерывного творчества. Счет и название цифр ребенок берет извне, а построение понятия числа является его творческим актом. Предварительно ребенок должен открыть сохранение количества (Ж. Пиаже). Для этого преобразующие действия должны осознаваться им как нечто целое [20].

«Движущая сила психического развития – обучение, которое в широком его понимании рассматривается нами как процесс активного взаимодействия и общения ребенка с окружающим миром (людей, явлений, предметов). В узком понимании обучение представляет собой целостную форму педагогической деятельности, главная задача которой – нарастающее развитие каждого ребенка. Для того чтобы главная задача обучения была действительно реализована, оно должно представлять собой целостную систему, состоящую из задач и адекватного им содержания (образование), соответствующих форм его организации (процесс обучения), результатов» [4, с. 50].

Особая роль в младшем школьном возрасте принадлежит развитию мышления. С началом обучения мышление выдвигается в центр психического развития ребенка и становится устанавливающим в системе других психических функций, которые под его влиянием приобретают осознанный и произвольный характер [6].

Мышление ребенка 7 – 10 лет находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от наглядно-образного к словесно-логическому, понятийному мышлению. Это и придает мыслительной деятельности ребенка противоречивый двойственный характер: конкретное мышление, связанное с реальной действительностью и непосредственным наблюдением, уже подчиняется логическим принципам, однако отвлеченные, формально-логические рассуждения детям еще не доступны.

Бесспорно, что каждый учитель обязан развивать логическое мышление учеников. Об этом говорится и в методической литературе к каждому пособию по предметам, и в объяснительных записках к учебным программам.

Продуктивное создание взаимоотношений является необходимым условием, как для формирования познавательных процессов ребенка, так и для развития глубокого познавательного общения с взрослым и со сверстниками.

В организации взаимоотношений «педагог — дети», «дети — дети» в процессе обучения в практике работы школы имеется положительный опыт. Педагог ставит перед детьми задачу, оказывает помощь при выполнении задания, контролирует работу и оценивает результаты ее выполнения. Практика показывает, что на занятиях детям не разрешается взаимодействие со сверстниками (часто такое общение расценивается как шалости). Но мы знаем, что именно взаимодействие детей друг с другом оказывает содействие развитию познавательного интереса, помогает преодолению страха перед неудачами, у детей, которые испытывают трудности, появляется потребность обратиться к сверстнику за помощью, у других появляется стремление оказать помощь сверстнику, контролировать свои действия и действия других детей, появляется взаимопонимание, умение разрешать конфликты, а самое главное — воспитываются чувства взаимоуважения и сопереживания.

Говоря о приемах развития логического мышления, можем перечислить следующие приемы для организации взаимодействия детей в процессе обучения: работа небольшими группами объединенных по желанию детей; создание ситуаций, побуждающих детей оказывать помощь другу; коллективные просмотры работ, оценка своих работ и работ других детей; специальные задания, требующие коллективного выполнения. Вводятся простейшие схемы, например, «числовые фигуры», «числовая лесенка», «схема пути» (картинки, на которых в определенной последовательности

размещены изображения предметов). Реальные предметы могут служить наглядной опорой вместо замещаемых. Если какие-либо предметы в данный момент отсутствуют, педагог заменяет их моделями геометрических фигур. Например, дети угадывают, кого в автобусе было больше; мальчиков или девочек, если мальчики обозначены большими треугольниками, а девочки – маленькими. Опыт показывает, что дети легко принимают такую абстрактную наглядность. Такой наглядный пример помогает детям и служит опорой произвольной памяти, поэтому, таким образом, педагог может смоделировать явления, не имеющие наглядной формы.

Семья в большей степени, чем остальные социальные институты, способна внести неоценимый огромный вклад в обогащение познавательной сферы ребенка. Таким образом, одним из важнейших условий успешного освоения математических навыков является обеспечение непрерывного взаимодействия педагогов учебного учреждения и родителей.

Многие учителя, как показывает практика, не всегда уделяют достаточное внимание развитию логического мышления и считают, что все необходимые мыслительные навыки сформируются с возрастом самостоятельно. Данная сложившаяся ситуация приводит к тому, что в начальных классах замедляется рост развития логического мышления детей и, следовательно, их интеллектуальных способностей, это не может не отразиться отрицательным образом на динамике их индивидуального развития в последующем.

Таким образом, возникает острая необходимость подбора таких условий, комплекса логических упражнений и задач, которые оказывали содействие наиболее результативному развитию логического мышления у детей младшего школьного возраста, существенному увеличению уровня освоения детьми учебного материала, улучшению нынешнего начального образования, при этом сохраняя объем учебной нагрузки на детей.

Условие – это правило, установленное для той или иной области жизни, деятельности; обстановка для какой-нибудь деятельности, обстановка, в которой что-нибудь происходит [15].

Рационально, на наш взгляд, выделить (сформулировать) следующие условия, способствующие развитию логического мышления детей на уроках математики. Рассмотрим их подробно.

1. Организационные условия:

– целенаправленное и систематическое формирование у обучаемых навыков осуществления логических приемов (С.Д. Забрамная, И.А. Подгорецкая и др.),

– обеспечение преемственности между детским садом и школой,

– организация развивающей среды.

2. Психолого-педагогические условия:

– учет возрастных и индивидуальных особенностей детей младшего школьного возраста,

– учет психологических закономерностей процесса усвоения знаний,

– реализация деятельностного и личностно-ориентированного подходов к развитию логического мышления.

3. Методические условия

– подбор специальных заданий по математике направленных на развитие логического мышления младших школьников,

– методические рекомендации по развитию логического мышления младших.

4. Педагогическими условиями развития логического мышления у детей младшего школьного возраста является, прежде всего, использование различных средств и методов.

К продвижению учеников в их умственном развитии приводит целенаправленное управление мыслительной деятельностью учащихся. Развитие происходит в деятельности, поэтому необходимо создавать

ученикам условия соответствующие условия для активной развивающей деятельности, нужно показывать непростые картины поиска решения, всю трудность необходимой работы, которую необходимо проделать. Только так ученики становятся активными участниками процесса поиска решения, начинают понимать смысл, и пытаются найти различные верные источники решения той или иной задачи. Результатом становится более легкое осваивание причин ошибок, затруднений, оценивается способ решения, который нашли и подобрали, а так же ход логических мыслей, а без этого всего знания не могут перейти в убеждения.

Развитие логического мышления должно быть неотрывно от урока, и каждый ученик должен принимать участие в процессе решения не только стандартных заданий, но и задач развивающего характера (активно или пассивно).

На уроках математики необходимо регулярно использовать задачи, которые способствуют целенаправленному развитию логического мышления учащихся, их математическому развитию, формированию у них познавательного интереса и самостоятельности. Задачи такого характера должны требовать от школьников наблюдательности, активного проявления творчества и оригинальности.

В учебном процессе обязательно должны быть использованы задачи на сообразительность, задачи-шутки, математические ребусы, а также задачи с использованием геометрического материала. Всё это поможет эффективному развитию логического мышления у учащихся.

Задачи «на соображение», головоломки, нестандартные задачи, логические задачи так же могут выступать в качестве средств развития логического мышления.

Развитие ребенка происходит только в процессе деятельности; чем активнее деятельность, тем успешнее развитие.

Таким образом, логическое мышление не получит своего развития без личных усилий школьника и не может развиваться вне его активной

деятельности. Таким образом, вовлечение младших школьников в активную поисковую деятельность – важнейшее условие развития логического мышления младших школьников.

Мышление – это процесс познавательной деятельности человека, который характеризуется обобщенным и опосредствованным воспроизведением действительности. Логика мышления не дана человеку от рождения. Ею он овладевает в процессе жизни, в обучении. Поэтому необходимо создавать такие условия, которые способствовали бы наиболее эффективному развитию логического мышления у детей младшего школьного возраста.

Наглядно структура мышления представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура мышления

Приёмы по формированию логического мышления у младших школьников.

Школьники в результате обучения в школе, когда необходимо регулярно выполнять задания в обязательном порядке, учатся управлять своим мышлением, думать тогда, когда надо.

Задания на уроках, которые имеют логический характер и побуждают учащихся к размышлению, помогают формировать произвольное, управляемое мышления.

Рассмотрим способы и приемы, способствующие развитию логического мышления школьников.

На уроках необходимо использовать задачи на смекалку, головоломки, ребусы. Головоломки с палочками называют задачами на смекалку геометрического характера, так как в ходе решения идет трансфигурация, преобразование одной фигуры в другие. Задачи на смекалку даются в определенной последовательности: от простой – к сложной. Далее процесс решения таких задач усложняется.

Так же развитию мышления способствуют задания на составление из геометрических фигур различных предметов. Учащихся заинтересовывает результат – составить задуманное.

Более сложной и интересной для ребят деятельностью является воссоздание фигур по образцам контурного характера. Такое воссоздание фигур требует зрительного разделения плоскостных фигур на составные простые части. Поисковые действия приобретает целенаправленный характер. Учащиеся начинают аргументировать свои действия и замыслы.

Словесно-логическое мышление начинает в интенсивном темпе развиваться тогда, когда ученики в регулярном и в обязательном порядке находятся в ситуации, когда им нужно грамотно рассуждать, умело сопоставлять всевозможные точки зрения, выполнять различные умозаключения. Именно решение логических задач помогает в этом. Ребята с удовольствием их решают, они нестандартны, и вызывают активный интерес.

Прежде всего, из урока нужно развивать у ребёнка способность к анализу и синтезу.

Работая над развитием логического мышления, мы должны опираться на потенциальные возможности детей. Одни ребята могут думать быстро, способны на импровизацию, другие – медлительны. Учителя часто торопят ученика с ответом, требуют от ребёнка быстроты реакции, а добиваются часто того, что ученик либо привыкает высказывать поспешные, но обоснованные суждения, либо уходит в себя.

Мышление ребёнка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от мышления наглядно-образного, являющегося основным для данного возраста, к словесно-логическому, понятийному мышлению.

Решение нестандартных логических задач способно привить интерес ребенка к изучению предметов.

Принцип формирования мыслительных операций на уроках осуществляется вытекающим 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.

Наглядное иллюстрирование взаимно-обратных операций заставляет ученика рассуждать, т.е. применять логические средства исследования, которые способствуют развитию мыслительных операций. Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачами. Ведь в любой задаче заложен большой потенциал для развития логического мышления. Нестандартные логические задачи – отличный инструмент для такого развития.

Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей. Это:

- работа над уже решенной задачей. Многие ученики только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к формированию стойких знаний по математике. Конечно, повторение анализа требует времени, но оно окупается;
- решение задач разнообразными способами. Мало внимания на уроках уделяется решению задач разными способами в основном из-за

недостатка времени. Но это умение подтверждает то, что показатели математического развития находятся на достаточно высоком уровне. Отличная привычка нахождения другого способа решения играет большую роль. Но я считаю, что это доступно не всем ученикам, а лишь тем, кто любит математику, имеет особенные математические способности.

- правильно организован способ анализа задачи – по вопросу или от данных к вопросу. Представление ситуации, описанной в задаче;

- учитель обращает внимание детей на детали, которых нужно обязательно представить, а которые можно опустить. Мнимое участие в этой ситуации. Разбивка текста задачи на значимые части. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка;

- самостоятельное составление задач учениками.

Подробнее рассмотрим роль текстовых задач в обучении младших школьников математике.

Развивая логическое мышление школьников, мы способствуем развитию познавательного интереса, способностей, свойственных практически всем детям. Тренируя ум, человек становится более наблюдательным, сообразительным, проницательным, догадливым, дальновидным, изобретательным, находчивым, остроумным, а также приобретает многие другие важные и полезные качества, которые все вместе составляют культуру мышления, или умственную культуру.

Наша задача – рассмотреть методики изучения логических задач в начальных классах.

Логические задачи – особый раздел по развитию словесно-логического мышления, включающий в себя целый ряд разнообразных упражнений.

Логические задачи предполагают осуществление мыслительного процесса, связанного с использованием понятий, логических конструкций, существующих на базе языковых средств.

В ходе такого мышления происходит переход от одного суждения к другому, их соотношение через опосредование содержания одних суждений содержанием других, и как следствие формулируется умозаключение.

Приведем примеры задач, которые способствуют развитию логического мышления у детей.

1) Логические задачи.

Вася выше Саши на 8 см, а Коля ниже Саши на 3 см. На сколько сантиметров самый высокий из мальчиков выше самого маленького?

2) «Магические квадраты».

Расставьте числа 2; 4; 5; 9; 11; 15 так, чтобы по всем линиям в сумме получилось 24.

3) Сравни уравнения в каждом столбике и, не вычисляя, скажи, в котором из них неизвестное число больше. Проверь вычислением:

$$x + 37 = 78 \quad 90 - x = 47 \quad x - 28 = 32 \quad 45 + x = 63$$

$$x + 37 = 80 \quad 90 - x = 50 \quad x - 28 = 22 \quad 45 + x = 68$$

Развитию мышления способствует так же применение различных приемов работы над задачей:

- решение задач различными способами,
- решение задач с недостающими или лишними данными,
- изменение вопроса задачи,
- работа над решенной задачей,
- моделирование текста задач,
- представление ситуации, описанной в задаче (нарисовать «картинку»),
- самостоятельное составление задач учащимися (используя слова больше на, столько, сколько, меньше в, на столько больше, на столько меньше),
- выбор математических выражений по данным условия задачи и объяснение, что обозначает то или иное выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи,

- объяснение готового решения задачи,
- использование приема сравнения текстов задач,
- выбор верного решения из двух предложенных,
- изменение условия задачи в соответствии с данным решением,
- закончить решение задачи,
- выбор вопроса к данному условию,
- составление аналогичной задачи с измененными данными,
- решение «обратных» задач.

Задачи, решаемые методом «здравых рассуждений»

Этим способом обычно решают несложные логические задачи.

Пример 1. Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: один из них изучает китайский, другой – японский, третий – арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: «Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский». Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает каждый из молодых людей?

Решение. Имеется три утверждения:

Вадим изучает китайский;

Сергей не изучает китайский;

Михаил не изучает арабский.

Если верно первое утверждение, то и верно второе, так как юноши изучают разные языки. Это противоречит условию задачи, поэтому первое утверждение ложно.

Если верно второе утверждение, то первое и третье должны быть ложны. При этом получается, что никто не изучает китайский. Это противоречит условию, поэтому второе утверждение тоже ложно.

Остается считать верным третье утверждение, а первое и второе – ложными. Следовательно, Вадим не изучает китайский, китайский изучает Сергей.

Ответ: Сергей изучает китайский язык, Михаил – японский, Вадим – арабский.

Пример 2. В поездке пятеро друзей – Антон, Борис, Вадим, Дима и Гриша, познакомились с попутчиком. Они предложили ему отгадать их фамилии, причем каждый из них высказал одно истинное и одно ложное утверждение:

Дима сказал: «Моя фамилия – Молотов, а фамилия Бориса – Хрущев». Антон сказал: «Молотов – это моя фамилия, а фамилия Вадима – Брежнев». Борис сказал: «Фамилия Вадима – Тихонов, а моя фамилия – Молотов». Вадим сказал: «Моя фамилия – Брежнев, а фамилия Гриши – Чехов». Гриша сказал: «Да, моя фамилия Чехов, а фамилия Антона – Тихонов».

Какую фамилию носит каждый из друзей?

Решение. Обозначим высказывательную форму «юноша по фамилии А носит фамилию Б как АБ, где буквы А и Б соответствуют начальным буквам имени и фамилии.

Зафиксируем высказывания каждого из друзей:

ДМ и БХ;

АМ и ВБ;

ВТ и БМ;

ВБ и ГЧ;

ГЧ и АТ.

Допустим сначала, что истинно ДМ. Но если истинно ДМ, то у Антона и Бориса должны быть другие фамилии, значит АМ и БМ ложно. Но если АМ и БМ ложны, то должны быть истинны ВБ и ВТ, но и ВБ и ВТ одновременно истинными быть не могут.

Значит, остается другой случай: истинно БХ. Этот случай приводит к цепочке умозаключений: БХ истинно, БМ ложно, ВТ истинно, АТ ложно, ГЧ истинно, ВБ ложно, АМ истинно.

Ответ: Борис – Хрущев, Вадим – Тихонов, Гриша – Чехов, Антон – Молотов, Дима – Брежнев.

Задачи, решаемые с помощью таблиц.

При использовании этого способа условия, которые содержит задача, и результаты рассуждений фиксируются с помощью специально составленных таблиц.

Пример 1. Три одноклассника – Влад, Тимур и Юра, встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом. Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего – регби.

Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра – единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги.

Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен.

Определите, кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия.

Решение. Здесь исходные данные разбиваются на тройки (имя – профессия – увлечение).

Из слов Юры ясно, что он не увлекается туризмом и он не врач. Из слов врача следует, что он турист.

Таблица 1 – Данные к задаче

Имя	Юра	
Профессия		Врач
Увлечение		Туризм

Влад не может быть врачом, иначе получилось бы, что буква «а» в его имени встречается в названии его профессии, и регбистом оказался бы Юра или Тимур, т.е. буква «р» из их имен встречалась бы в названии увлечений одного из них, что противоречит условию задачи. Следовательно, врач – Тимур. В его имени есть буквы «т» и «р», встречающиеся в слове «туризм», следовательно, двое из друзей, в названиях профессии и увлечения которых не встречается ни одна буква их имени – Юра и Влад. Юра не юрист и не

регбист, так как в его имени содержится буква «р». Следовательно, окончательно имеем:

Таблица 2 – Данные к задаче

Имя	Юра	Тимур	Влад
Профессия	Физик	Врач	Юрист
Увлечение	бег	турист	регби

Ответ: Влад – юрист и регбист, Тимур – врач и турист, Юра – физик и бегун.

Пример 2. В симфонический оркестр приняли на работу трех музыкантов: Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе.

Известно, что:

Смит самый высокий; играющий на скрипке меньше ростом играющего, а флейте; играющие на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;

Когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Смит мирит их;

Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.

На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет в точности двумя инструментами?

Решение. Составим таблицу и отразим в ней условия задачи, заполнив соответствующие клетки цифрами 0 и 1 в зависимости от того, ложно или истинно соответствующее высказывание.

Так как музыкантов трое, инструментов шесть каждый владеет только двумя инструментами, получается, что каждый музыкант играет на инструментах, которыми остальные не владеют.

Из условия 4 следует, что Смит не играет ни на альте, ни на трубе, а из условий 3 и 5, что Браун не умеет играть на скрипке, флейте, трубе и гобое. Следовательно, инструменты Брауна – альт и кларнет.

Занесем это в таблицу, а оставшиеся клетки столбцов «альт» и «кларнет» заполним нулями:

Таблица 3 – Данные к задаче

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	0	0	1	1	0	0
Смит			0	0		0
Вессон			0	0		

Из таблицы видно, что на трубе может играть только Вессон.

Из условий 1 и 2 следует, что Смит не скрипач. Так как на скрипке не играет ни Браун, ни Смит, то скрипачом является Вессон.

Оба инструмента, на которых играет Вессон, теперь определены, поэтому остальные клетки «Вессон» можно заполнить нулями.

Таблица 4 – Данные к задаче

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	0	0	1	1	0	0
Смит	0		0	0		0
Вессон	1	0	0	0	0	1

Из таблицы видно, что играть на флейте и на гобое может только Смит.

Браун играет на альте и кларнете. Вессон играет на трубе.

Таблица 5 – Данные к задаче

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	0	0	1	1	0	0
Смит	0	1	0	0	1	0
Вессон	1	0	0	0	0	1

Ответ: Браун играет на альте и кларнете, Смит – на флейте и гобое, Вессон – на скрипке и трубе.

Нельзя приступать к решению задачи, не уяснив четко, в чем заключается задание, т.е. не установив, каковы данные и искомые или посылки и заключения. Решению задачи должна предшествовать подготовка, заключающаяся в следующем:

– сначала следует ознакомиться с задачей, внимательно прочитав её содержание. При этом схватывается общая ситуация, описанная в задаче;

– ознакомившись с задачей, необходимо вникнуть в её содержание. Выделить в задаче данные и искомые, а в задаче на доказательство – посылки и заключения;

– если задача геометрическая или связана с геометрическими фигурами, полезно сделать чертеж к задаче и обозначить на чертеже данные искомые;

– в том случае, когда данные (или искомые) в задаче не обозначены, надо ввести подходящие обозначения;

– уже на первой стадии решения задачи, стадии понимания задания, полезно попытаться ответить на вопрос: «Возможно, ли удовлетворить условию?» Не всегда сразу удастся ответить на этот вопрос, но иногда это можно сделать [13].

Отвечая на вопрос: «Возможно, ли удовлетворить условию?», полезно выяснить, однозначно ли сформулирована задача, не содержит ли она избыточных или противоречивых данных. Одновременно выясняется, достаточно ли данных для решения задачи.

Составление плана решения задачи, пожалуй, является главным шагом на пути её решения. Правильно составленный план решения задачи почти гарантирует правильное решение. Но составленный план решения задачи почти гарантирует правильное её решение. Но составление плана может оказаться сложным процессом:

– известна ли какая-либо родственная задача? Аналогичная задача? Если такая или родственная задача известна, то составление плана решения задачи не будет затруднительным. Но далеко не всегда известна задача, родственная решаемой;

– известна ли задача, к которой можно свести решаемую. Если такая задача известна, то путь составления плана решения данной задачи очевиден: свести решаемую задачу к решенной ранее;

– составляя план решения задачи, всегда следует отслеживать: все ли данные задачи использованы. Выявление не уточненных данных задачи облегчает составление плана её решения.

План указывает лишь общий контур решения задачи. При реализации плана рассматривают все детали, которые вписываются в этот контур. Эти детали надо рассматривать тщательно и терпеливо:

1. Необходимо проверять каждый свой шаг, убедиться, что он совершен правильно. Иными словами, нужно доказывать правильность каждого шага;

2. При реализации плана поможет заменить термины и символы их определениями;

3. При решении некоторых задач помогает совет: «Воспользуйтесь свойствами данных в условии объектов».

Даже очень сильные ученики, получив ответ и тщательно изложив ход решения, считают задачу решенной. А ведь получение результата не означает еще, что задача решена правильно. Тем более не означает, что для решения выбран лучший, наиболее удачный, изящный, если можно так сказать, вариант. По В.М. Брадису, задачу можно считать решенной, если найденное решение:

- безошибочно,
- обоснованно,
- имеет исчерпывающий характер.

Поэтому анализ решения задачи, проверка решения и достоверности результата должно быть этапом решения задачи.

Логические задачи на уроках математики в 1-4 классах включают в себя следующие элементы логики: равносильность предложений, отрицание высказываний. Ниже рассмотрим эти элементы более подробно.

1. Равносильность предложений

Цель: сформировать понятие равносильности, научиться применять на практике полученные знания.

Следует отметить, что понятие равносильности предложений относится не столько к математике, сколько к естественному языку. Как в обычном, так и в математическом языке одну и ту же мысль можно выразить несколькими разными способами. Например: $32 < 64$, $64 > 32$.

Саша – брат Кати, Катя – сестра Саши.

$$5X + 10 = 15, x=1.$$

Знак равносильности употребляется для краткой записи утверждения и обозначает, что два предложения означают одно и то же.

Например: $3 < 5 \Leftrightarrow 5 > 3$

$$3 * 4 + 5 * 6 = 12 + 30 = 42$$

Также следует отметить, что равносильные высказывания одновременно истинны или ложны. Например, высказывания «Некоторые цветы бывают синими» и «Встречаются синие цветы» истинны. Но даже очень похожие по виду высказывания могут быть одно истинным, а другое ложным. Например, высказывания «Все кошки четвероногие» и «Все четвероногие – кошки», не являются равносильными, так как первое высказывание истинное, а второе ложное.

Для закрепления равносильности могут быть использованы задания следующего содержания:

1. Выяснить, какие из приведенных пар высказываний являются эквивалентными:

1) число x делится на 2.

Число x оканчивается на 2.

2) Хищники не едят траву.

Нет хищников, которые не едят траву.

3) Не все металлы тонут в воде.

2. Используя знак равносильности, записать решение уравнений:

1) $2a - 3 = 25$

2) $34 + 18 * b = 43$

3. Записать в виде равенств утверждения, равносильные следующим:

- 1) Число m на 5 больше числа p .
 - 2) При делении числа a на число b получается в частном c .
2. Отрицание высказываний

Цель: сформировать понятие отрицания, научиться строить отрицание высказываний, изучить закон исключенного третьего, научиться применять, а практике полученные знания.

Мотивация: нередко в жизни людям приходится спорить. Каждый в споре, доказывая свою правоту, убеждает собеседника, что он неправ. Но всегда в споре кто-то прав, а кто-то ошибается. Тогда говорят, что их утверждения отрицают друг друга. Каждое из них называется отрицанием другого утверждения.

Таблица 6 – Примеры предложений

№	Высказывание	Отрицание
1	У Маши есть котенок	У Маши нет котенка
2	100 больше, чем 50	100 не больше, чем 50
3	Верно, что все птицы летают	Неверно, что все птицы летают
4	10 делится на 4	10 не делится на 4
5	Щенок Миши спит на кресле	Щенок Миши не спит на кресле

Вывод: из таблицы ясно, что в одних случаях высказывание может быть ложным, в других его отрицание. Если высказывание – истина (ложь), то его отрицание – ложь (истина).

Далее необходимо переключить внимание учеников на математику, отметив, что в математике также нередко встречаются задачи, в которых приходится строить отрицания. Это необходимо для того, чтобы отбросить все лишние, ненужные случаи и получить единственное правильное решение.

Так как с отрицанием нам приходится встречаться и в математике и в жизни, очень важно научиться формулировать отрицание любого заданного предложения. И на этом этапе необходимо дать определение отрицанию.

Отрицание есть логическая операция, превращающая истинное высказывание в ложное, а ложное высказывание в истинное.

Символически отрицание записывается как \bar{A} (читается: неверно, что A), где A – сложное или простое высказывание. Например:

В нашем доме живет белая кошка.

Его отрицание будет звучать следующим образом:

Неверно, что в нашем доме живет белая кошка.

Делаем вывод о том, что для формулировки отрицания сначала «мысленно» присоединяем к предложению слова «Неверно, что», а затем «обрабатываем» полученное отрицание так, чтобы оно звучало грамотно. Для этого рассмотрим таблицу:

Таблица 7 – Формулировки отрицания

№	Предложение	Первая формулировка отрицания.	Вторая формулировка отрицания
1	Полуостров Таймыр – родина апельсинов	Неверно, что полуостров Таймыр – родина апельсинов	Полуостров Таймыр не является родиной апельсинов
2	У бабушки в деревне живут только куры	Неверно, что у бабушки в деревне живут только куры	У бабушки в деревне живут не только куры
3	Оля и Вася учатся в одной школе	Неверно, что Оля и Вася учатся в одной школе	Оля и Вася учатся в разных школах
4	Все спортсмены ловкие	Неверно, что все спортсмены ловкие	Не все спортсмены ловкие

Необходимо сформулировать закон исключенного третьего: если данное предложение истинно, то его отрицание ложно, и наоборот, если данное предложение ложно, то его отрицание истинно.

Примерные задания:

1. Скажите тоже самое по-другому:

а) неверно, что все млекопитающие живут на суше,

б) неверно, что 5 делится на 2,

в) неверно, что некоторые рыбы летают,

2. Построить отрицание предложений с помощью слова неверно и в более простой форме.

- а) Сегодня будет солнечно.
- б) Все собаки любят кошек.
- в) Курица – домашняя птица.
- г) Весной снег всегда тает.
- д) 150 меньше 200.
- е) Математика – точная наука.

3. Придумать свои предложения и построить их отрицания.

4. Доказать, что высказывание является ложным, построить его отрицание:

- а) Число 0 является натуральным.
- б) Между числами 4 и 5 нет натуральных чисел.
- в) Неправильная дробь меньше единицы.

Регулярное применение на уроках и внеурочных занятий задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, расширяет круг интересов младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в самых простых закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать знания в повседневной жизни.

Овладение приёмами умственной деятельности и обобщёнными действиями в начальных классах даёт возможность понемногу внедрять детей в мир учебных понятий, терминов, символов, т.е. мир теоретических знаний, и способствовать тем самым развитию как теоретического, так и основанного на опыте, на собственном изучении фактов мышления.

Развитие мышления младших школьников в процессе обучения предметов является началом для дальнейшего изучения понятий и для осознания закономерностей в различных толкованиях. Рассмотрены были следующие приемы по развитию логического мышления:

- задачи на смекалку, головоломки, ребусы,
- составление из геометрических фигур различных предметов,
- воссоздание фигур по образцам контурного характера,

- решение нестандартных логических задач,
- решение задач разными способами,
- работа над решенной задачей,
- самостоятельное составление задач учениками,
- представление ситуации, описанной в задаче (нарисовать «картинку»).

Таким образом, можно сделать вывод, о том, что для полноценного развития мышления обучающихся следует создавать такие условия, при которых им будет интересно учиться, познавать что-то новое, разбираться в различных задачах, явлениях, логически строить решение, поэтапно, самостоятельно приходить к выводу, в итоге развивая все мыслительные операции, а этому могут способствовать такие системы обучения, в основе которых лежат такие понятия как самостоятельность, вариативность, способствующие самореализации обучающихся, развитию личности.

Выводы по главе 1

Таким образом, изучение теоретических основ развития логического мышления детей на уроках математики в начальной школе приведенное в главе I, позволило нам сформулировать следующие выводы.

Раскрывая особенности логического мышления, можно сказать, что:

1. Мышление – это процесс познавательной деятельности индивида, характеризующийся обобщенным и опосредствованным отражением действительности.

2. Логическое мышление определяется как «вид мышления, сущность которого заключается в оперировании понятиями, суждениями и умозаключениями с использованием законов логики».

3. Логика мышления не дана человеку от рождения. Ею он овладевает в процессе жизни, в обучении. Поэтому необходимо создавать условия,

которые способствовали бы наиболее эффективному развитию логического мышления у детей младшего школьного возраста.

4. Анализ научной литературы по проблеме исследования позволил нам уточнить приемы и условия, способствующие, на наш взгляд, развитию логического мышления младших школьников:

– Организационные условия (целенаправленное и систематическое формирование у обучаемых навыков осуществления логических приемов, обеспечение преемственности между детским садом и школой, организация развивающей среды);

– Психолого-педагогические условия (учет возрастных и индивидуальных особенностей детей младшего школьного возраста, учет психологических закономерностей процесса усвоения знаний, реализация деятельностного и личностно-ориентированного подходов к развитию логического мышления);

– Методические условия (подбор специальных заданий по математике направленных на развитие логического мышления младших школьников, методические рекомендации по развитию логического мышления младших);

– Педагогическими условиями развития логического мышления у детей младшего школьного возраста является, прежде всего, использование различных средств и методов;

Возникает необходимость подобрать специальный комплекс заданий по математике, направленный на развитие логического мышления младших школьников.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПО ПРОГРАММЕ «ПЕРСПЕКТИВА»

2.1. Ход экспериментальной работы. Характеристика используемых методик

Исключительность комплекта для начальной школы «Перспектива» в том, что создавался он в одно время с разработкой Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Комплект содержательно и методически сориентирован на достижение современных целей начального образования, прописанных в тексте федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения. Благодаря основополагающим принципам, положенным в основу комплекта, появилась возможность организовать работу процесса обучения с одной стороны под цель, которая направлена на обретение знаний по правилам нового стандарта, с другой стороны как возможность формирования универсальных учебных умений и качеств личности, т.е. воспитание и развитие ребенка.

Основой системы учебников «Перспектива» является дидактическая система деятельностного метода (Л.Г. Петерсон), обобщающаяся на основе методологического системно-деятельностного подхода.

В УМК «Перспектива» содержание математических знаний, умений и навыков в основном соответствует традиционному арифметическому содержанию. Новые элементы содержания – комбинаторики, логики, стохастики – вводятся регулярно, мелкими дозами.

Логика – раздел математики, при изучении которого младшие школьники учатся устанавливать причины и следствие, внутренние закономерности, ход рассуждений, разумность, истинность или ложность высказываний.

Логические умения востребованы при решении любых математических задач, применяются во всех заданиях, которые, тем не менее, могут построены по-разному (с учётом явных или косвенных требований).

В соответствии с задачами исследования экспериментальная часть работы включает в себя следующие этапы:

1. Установление исходного уровня логического мышления у младших школьников в группе, анализ результатов изучения показателей сформированности логического мышления детей младшего школьного возраста;

2. Формирование комплекса методических материалов, направленных на развитие логического мышления младших школьников на основе УМК «Перспектива».

Для определения уровня развития логического мышления, уровня самоконтроля учеников младших классов, умения включаться в работу по элементарной инструкции, умения выводить следствия на основе умозаключений, способности к планированию, была применена методика диагностики словесно-логического мышления (Л.И. Переслени, Л.Ф. Чупрова) (вариант экспресс-диагностики для учащихся второго класса)

Для экспресс-диагностики применяются 25 проб варианта методики словесных тестов (Л.И. Переслени, Е.М. Мастюкова, Л.Ф. Чупров, 1989), успешно решаемых 85–100% обычно развивающимися школьниками.

Тест 1 (задания на осведомленность) – 5 проб.

Правило. Для первой пробы после первичного чтения – «Какое слово подходит?» При верном ответе – 1 балл. Если ответ неверный, экспериментатор сообщает: «Неправильно, подумай еще». При правильном ответе после второй попытки (перед второй попыткой экспериментатор читает пробу еще раз) – 0,5 балла. При неверном ответе с повторной попытки – 0 баллов. Таким же способом выполняются и оцениваются остальные 4 пробы 1 теста.

Тест 2 (задания сформированность понятий и на классификацию,) – 10 проб.

Правило. Для первой пробы, после первого чтения – «Одно слово из пяти – лишнее, оно не подходит. Его надо исключить». Второе чтение – «Какое слово лишнее?». При верном ответе задается вопрос: «Почему?» (для 1–6 проб). При верном объяснении – 1 балл. При ошибочном – 0,5 балла. При неверном ответе ребенку предлагается подумать еще. При верном ответе со второй попытки – 0,5 балла, при неверном – 0 баллов.

Тест 3 (словесно-логическое мышление по аналогии) – 5 проб.

Инструкция. Для первой пробы, после первого прочтения – «Из перечисленных слов надо подобрать к слову «гвоздика» такое слово, которое подходило бы так же, как слово «овощ» – к слову «огурец». Второе прочтение – «Огурец (пауза) – овощ, гвоздика (пауза) – ... (последовательно читается весь ряд слов из знаменателя). Какое слово подходит?». Дополнительные вопросы не задаются.

Тест 4 (подбор обобщающего слова, сформированность понятий) – 5 проб.

Правило. После первичного прочтения – «Каким общим словом их можно назвать?» Второе прочтение – пауза – ответ. Оценка решений проб третьего и четвертого тестов такая же, как для теста 1.

Рассматриваются следующие критерии оценки успешности решения по уровням:

1. 4 уровень – наивысший – 25 – 20 баллов (100%);
2. 3 уровень 19,5 – 17,5 балла (79,9 – 70%);
3. 2 уровень 17 – 15 баллов (69,9 – 60%);
4. 1 уровень 14,5 балла и менее (59,9%).

Для испытуемого 7 – 8 лет уровни успешности 4 и 3 соответствуют нормальному умственному развитию. Уровни успешности 1 и 2 требуют существенной диагностики интеллекта для выявления нарушений развития.

Наше исследование проводилось в МБОУ СОШ г. Челябинска, во 2 классе.

Было проведено две диагностические работы. В ней принимали участие 16 учащихся (10 мальчиков и 6 девочек).

Первая диагностическая работа проводилась в начале учебного года.

Порядок проведения: испытуемому предъявляется бланк с напечатанным на нем материалом методики. После выполнения заданий учащимся самостоятельно, не обсуждались решения испытуемого, а так же не задавались дополнительные вопросы. Слова в задачах подобраны таким образом, что ребенок должен продемонстрировать свои способности.

Вторая работа с детьми проводилась в конце учебного года, после того как педагог в течение года использовал комплекс заданий и упражнений на развитие логического мышления младших школьников на уроках математики (см. Приложение 1).

Для диагностики уровня мышления учащихся 2 класса использовался следующий материал, представленный в таблице 8. (см. Приложение 3)

2.2 Анализ результатов изучения уровня сформированности логического мышления на уроках математики по программе «Перспектива»

В начале учебного года проводилось исследование учащихся 2 класса. Шестнадцати учащимся был выдан бланк с напечатанным материалом методики, в котором учащиеся должны были ответить на вопросы, назвать предметы общим словом, или подобрать к слову, такое слово, которое подходило бы по значению.

Результаты первой диагностической работы отображены на диаграмме (рисунок 2).

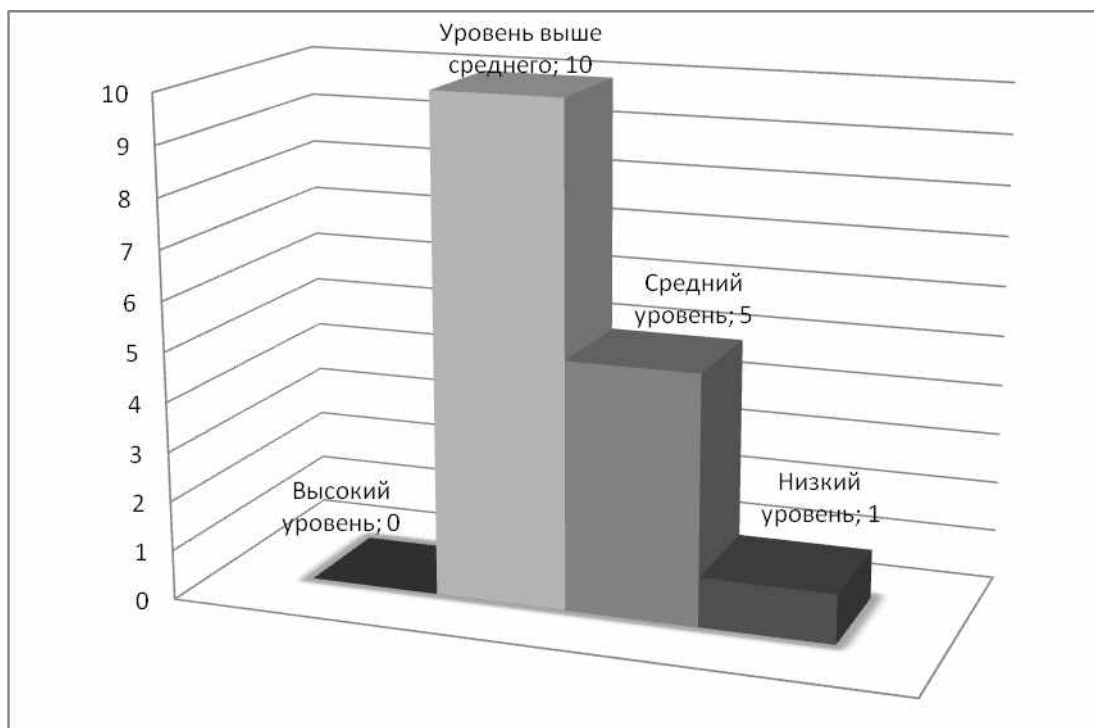


Рисунок 2 – Результаты диагностики уровня сформированности логического мышления учащихся 2 класса

Данные диаграммы 2 показывают, что на начало учебного года нет учащихся с высоким уровнем сформированности логического мышления;

- 10 учащихся (63%) имеют средний уровень (стремящийся к высокому);
- 5 учащихся (31%) на средний уровне;
- 1 учащийся (6%) на низком уровне.

Подводя итоги, можно прийти к выводу, что дополнительные занятия необходимо одному учащемуся, ему необходимо повышенное внимание педагогов.

В течение учебного года на уроках математики педагог использовал комплекс заданий по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики (см. Приложение 1, Приложение 2)

В конце учебного года с этими же детьми было проведено повторное исследование, которое показало, что благодаря ежедневной работе над решением логических задач, уровень сформированности логического мышления обучающихся повысился. Отобразим результаты итоговой

диагностики уровня сформированности логического мышления учащихся 2 класса с помощью диаграммы (рисунок 3)

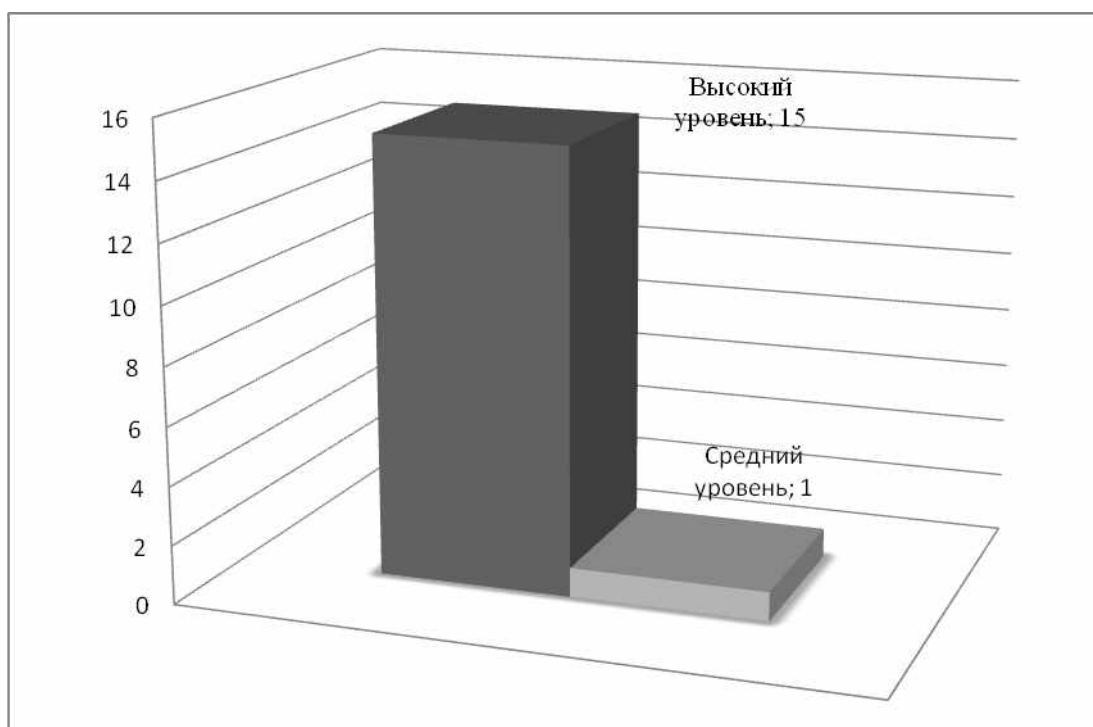


Рисунок 3 – Диаграмма результатов итоговой диагностики уровня сформированности логического мышления учащихся 2 класса

Данные диаграммы 3 показывают, что на конец учебного года можем увидеть следующие результаты:

- 15 учащихся (93,75%) имеют высокий уровень;
- 1 учащийся (6,25%) имеет средний уровень.

В результате проведенной работы обучающиеся, которые на первом этапе исследования находились на низком уровне, теперь:

- правильно составляют план по сравнению предметов, выбирают основу больше самостоятельно;
- без ошибок называют свойства геометрических фигур, тел и других объектов;
- быстрее находят похожее, а не различное в предметах;
- больше усилий прилагают при слиянии свойств предмета;

– реже забывают необходимые основы разделения объектов по группам.

Учащиеся, которые находились на среднем уровне, показали следующие элементы прогресса:

- правильно вычлняют главные и незначительные признаки;
- сами пытаются корректировать погрешности при выделении главного;
- свободно находят несколько оснований для организации предметов в группу;
- достаточно хорошо подвергают анализу и синтезируют свойства в нескольких предметах.

Учащиеся с высокими показателями логического мышления теперь:

- ориентируясь на наименьшее количество признаков, легко называют предмет;
- ориентируясь сразу на существенные признаки предметов, выделяют их свойства;
- на более высокой скорости находят решение задачи;
- без затруднений приводят аргументы, выбирая основания для классификации предметов.

Гипотеза, которую мы выдвинули, подтвердилась: на самом деле, при внедрении в обучение комплекса условий, развитие мыслительных процессов будет более эффективным.

В таблице 10 хорошо видно, что результаты данного исследования в начале года и в конце значительно отличаются. В конце года уровень логического мышления у испытуемых повысился.

Таблица 10 – Результаты диагностических работ

№	ФИ учащегося	Диагностическая работа № 1 (уровень на начало уч. года)	Диагностическая работа № 2 (уровень на конец уч. года)
1	2	3	4
1	Александр А.	Выше среднего	Высокий

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4
2	Виктор А.	Низкий	Средний
3	Анна Б.	Выше среднего	Высокий
4	Михаил В.	Выше среднего	Высокий
5	Максим Ж.	Выше среднего	Высокий
6	Кира И.	Выше среднего	Высокий
7	Тихон К.	Выше среднего	Высокий
8	Анна М.	Выше среднего	Высокий
9	Софья М.	Средний	Высокий
10	Роман Н.	Средний	Высокий
11	Вера П.	Выше среднего	Высокий
12	Максим С.	Выше среднего	Высокий
13	Семен Ф.	Выше среднего	Высокий
14	Роман Х.	Выше среднего	Высокий
15	Матвей Х.	Средний	Высокий
16	Татьяна Х.	Средний	Высокий

В результате проведенной работы можем сделать вывод, что благодаря применению на уроках математики подобранного нами комплекса заданий по развитию логического мышления эксперимент прошел успешно, усовершенствовалось умение работать по нетрудному алгоритму, вырос уровень развития логического мышления, успешней делаются выводы на основе умозаключений, повысилась степень самостоятельности и самоконтроля у учащихся младших классов.

2.3 Методические материалы учителя по развитию логического мышления у младших школьников на уроках математики с использованием УМК «Перспектива»

Благодаря результатам диагностической работы, целью которой было установление степени развития логического мышления, можно сделать

вывод о необходимости формирования комплекса методических материалов, который помог бы повысить уровень логического мышления младших школьников на уроках математики.

Сформированный комплекс упражнений и задач для развития логического мышления позволят педагогам начальной школы в практике. А именно, предполагаемые задания помогут научить учеников младших классов:

- классифицировать предметы, слова, числа,
- познавать предметы по указанным признакам,
- обобщать признаки предметов, слов и чисел,
- устанавливать цепь событий,
- определять значения в противоположных явлениях,
- соотносить между собой предметы, слова, числа,
- обобщать,
- давать определение разным суждениям и понятиям,
- формировать речь, смекалку и находчивость.

Не смотря на отведенное время на логические задания на уроках, с обучающимися могут быть проведены комплексные занятия. Ученики могут быть разбиты на группы по уровням логического мышления. Предлагаемые задания могут быть даны всем одинаковые, но степень комментирования соответствует уровню ребенка. Логическое занятие составляет 30 минут по времени. Ученику позволяется дописать работу дома (без помощи родителей), если ученик не справляется со всеми заданиями в отведенное на это время. На следующих уроках математики задания, которые вызвали затруднения прорешиваются. В ходе урока такой этап для детей можно назвать «Минутка логики».

Так как группа учащихся условно поделена в зависимости от результата входной диагностики на три подгруппы, то можно определить три подхода к организации проведения занятия.

Группе учащихся с низким уровнем логического мышления были предложены задания из комплекса упражнений, педагог помогала учащимся большим количеством наводящих вопросов, так как темп решения задач был очень медленный.

Группа учеников имеющих средний уровень логического мышления значительно отличалась от предшествующей группы количеством учащихся. Использовался метод опроса. Опрашиваемыми были ученики, которые были намерены отвечать, независимо от того, не знали, как решать предложенное задание, или знали. Каждый учащийся должен был ответить не менее двух раз за занятие, с условием отвечать глубоким ответом, приводя некоторые аргументы по ходу решения логического задания.

При анализе работы на занятиях с этой группой учащихся, можно сделать вывод, что уровень логического мышления ближе к высокому, чем к среднему. Ребята с интересом и легкостью решают логические задачи, ребусы и математические квадраты. Учащиеся такого уровня способны решать задания усиленного уровня, и при решении задач у них появляется большое количество вариантов решения, но не всегда они выбирают правильный.

Группа учащихся с уровнем логического мышления выше среднего состояла из учеников, которые принимают участие в различных олимпиадах и математических конкурсах. С этой группой детей педагог успевала прорешивать большое количество заданий.

Иногда учащиеся увлекались придумыванием новых заданий. Это способствовало развитию универсальных учебных действий проверки и оценивания личной деятельности.

В процессе решения логических упражнений и задач на занятиях дети практически учились сопоставлять объекты, осуществлять простейшие виды разбора (анализа) и синтеза, находить связи между родовыми и видовыми суждениями и понятиями.

Предлагаемые логические упражнения и задачи, чаще всего, не спрашивали высчитывания, а только предлагали детям выполнять верные суждения и приводить элементарные подтверждения. Сами же упражнения несли увлекательный характер, следовательно, способствовали появлению у детей повышенного интереса к мыслительной деятельности.

В исследовании мы пользовались следующими подобранными видами заданий. Первый вид – любопытный вопрос (учит выстроить последовательную цепочку рассуждений), второй вид – загадки (вырабатывает умение отбирать полезную информацию, заключенную в самой задаче), ребусы. Третий вид – задачи-шутки (учат увидеть в задаче практический смысл решения), четвертый – логические задачи (формируют умения владеть логическими операциями). Пятый вид задания – числовой треугольник (закрепляет умение распределить элементы, в соответствии с условием), шестой – занимательная геометрия (упражняет в пространственном мышлении). Седьмой вид – «продолжи узор» (закрепляет умение устанавливать алгоритм, тренирует память, умение выделять существенные признаки элементов). Задания представлены в приложении 2.

Выводы по главе 2

Благодаря результатам диагностической работы, целью которой было установление уровня развития логического мышления, можно сделать вывод о необходимости формирования комплекса методических материалов, который бы помог повысить уровень логического мышления младших школьников на уроках математики.

После создания комплекса материалов и его применения на практике, можем сделать следующий вывод. Благодаря применению на уроках математики сформированного комплекса заданий направленного на развитие логического мышления эксперимент прошел успешно, возрос уровень развития логического мышления, усовершенствовалось умение работать по

элементарному алгоритму, успешней делаются выводы на основе умозаключений, вырос уровень самоконтроля учащихся младших классов.

За время проведения работы мы использовали сформированный комплекс упражнений, который был направлен на развитие логического мышления, что доказало успешность и результативность используемых нами условий для развития логического мышления у младших школьников на уроках математики.

Подобраны эффективные методические материалы для развития логического мышления у младших школьников, для использования педагогами на уроках математики по УМК «Перспектива» (см. Приложение 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Решение логических задач на уроках математики в 1 – 4 классах играет важную роль в развитии логического мышления учащихся. Успешное преподавание по этой теме невозможно без учета психологических особенностей детей этого возраста.

Мы наблюдаем, что в данный момент времени существует острая необходимость в формировании системы упражнений и заданий, оказывающих содействие развитию всех мыслительных операций в целостном потоке. Непосредственная задача учителя состоит в том, чтобы применять весь потенциал для развития мышления детей. Для этого нужно создать в начальных классах систематические занятия, на которых будет представлена комплексная система заданий на развитие мышления.

С переходом на новый Федеральный Государственный Образовательный Стандарт проблема развития логического мышления стала очень актуальна. Стандарт не препятствует традициям начального обучения математике, но расставляет и делает иной упор и определяет другие приоритеты. Устанавливающим в постановке целей, структурировании содержания и отборе, обстоятельствах его осуществлении является немаловажность первоначального курса математики для продолжения образования вообще и математического в частности, а также возможность использования знаний и умений при решении любых практических и познавательных задач. В стандарте обозначено, что «в ходе освоения школьник должен получить возможность овладеть основами логического и алгоритмического мышления, записи и выполнения алгоритмов». Очевидно, что «одной лишь работы с готовыми алгоритмами арифметических действий, эпизодического решения логических задач, что обычно предлагается в учебниках математики, недостаточно для создания реальной основы для развития логического мышления». Вследствие этого немаловажно, чтобы нынешние формы и методы обучения математике оказывали содействие формированию умения

руководствоваться инструкциями, правилами, алгоритмами; строить высказывание, учили рассуждать, правильно употреблять математическую терминологию, проверять истинность высказывания, формулировать вывод.

Младший школьный возраст является деятельным подготавливающим этапом развития логического мышления, в ходе которого формируются начала осуществления логических операций анализа, сравнения, синтеза, классификации, обобщения, ограничения, абстрагирования и других, являющихся базой благополучного постижения учебной программы образовательной школы.

К основным возрастным особенностям, характеризующим выполнение логических операций младшими школьниками, относятся: преобладание чувственного, деятельностного анализа над абстрактным, осуществление синтеза преимущественно в наглядной ситуации без отрыва от действий с предметами, стремление к подмене операции сравнения рядоположением объектов, связей и отношений между предметами и их свойствами, замена сущностных признаков предметов их яркими внешними признаками.

Первая глава данной работы посвящена изучению психолого-педагогических характеристик и особых моментов развития логического мышления детей младшего школьного возраста. Мы рассмотрели приемы и условия развития логического мышления на уроках математики.

В центральной части работы рассматривается методика решения логических задач. Осуществлен достаточно большой подбор задач, из которого учитель может выбирать по желанию задачи для решения на уроках математики, на факультативных занятиях или на кружке.

Кроме того в работе введены основные логические операции над высказываниями, которые хотя и полезны и посильны для учащихся, однако необязательны для решения логических задач в 1 – 4 классах, их можно ввести на факультативных занятиях.

Для выявления сущности развития логического мышления, особенностей развития логического мышления учащихся при решении

системы логических задач была проанализирована психолого-педагогическая, научно-методическая литература.

В работе также показаны итоги изучения динамики состояния развития логического мышления младших школьников. Анализ динамики развития логического мышления у учащихся вторых классов на конечном этапе эксперимента показал, что в результате экспериментальной работы у испытуемых группы повысился уровень развития логического мышления. Такие изменения могут рассматриваться как верная организация процесса развития логического мышления у школьников младших классов.

Присутствие утвердительной динамики в развитии логического мышления за время эксперимента показывает, что у учащихся второго класса вырос не только уровень логического мышления, но и заинтересованность к занятиям, и рост результатов в учебе.

Целесообразность и результативность средств развития логического мышления можно считать подтвержденными, что разрешает нам признавать проведение формирующего эксперимента успешным.

Система работы, которая была осуществлена в ходе формирующего эксперимента, значительно повлияла на эффективность процесса развития логического мышления у младших школьников, а раскрытые значимые различия в динамике большинства исследованных учеников, свидетельствуют об этом.

Таким образом, задачи, поставленные в начале работы, были решены, цель исследования достигнута, гипотеза подтверждена. Проведенная работа позволила нам обозначить направление дальнейшей работы в рамках развития логического мышления учащихся младшего школьного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белошистая, А. В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника [Текст] / А. В. Белошистая, В. В. Левитес // Начальная школа + До и после. – 2017. – № 9. – С. 15–17.
2. Волков, Б. С. Психология младшего школьника [Текст] : учебное пособие / Б. С. Волков. – Москва : Академический проект, 2005. – 208 с.
3. Выготский, Л. С. Собрание сочинений в 6 т.: Т. 2 / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1982.
4. Выготский, Л. С. Мышление и речь [Текст] / Л. С. Выготский // Собр. соч.: в 6 т., Т. 2. / Л. С. Выготский – Москва : Педагогика, 2016. – 504 с.
5. Гурова, Л. Л. Процессы понимания в развитии мышления / Л. Л. Гурова // Вопросы психологии. – 1986. – № 2. – С. 126 – 137.
6. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий [Текст] / П. Я. Гальперин. // Исследование мышления в советской психологии – Москва : Просвещение, 1966. – 276 с.
7. Дьюи, Дж. Психология и педагогика мышления (Как мы мыслим) [Текст] : перевод с англ. Н. М. Никольский. – Москва : Лабиринт, 2015. – 192 с.
8. Зак, А. З. Как определить различия в мышлении детей 6–10 лет [Текст] / А. З. Зак. – Москва : НПО «Модэк», 2015. – 144 с.
9. Занков, Л. В. Память и мышление в учебной деятельности школьника / Л. В. Занков // Советская педагогика. – 1969. – № 10. – С. 95–106.
10. Козлова, С. А. Развитие мышления детей 7–10 лет на основании приемов анализа текста и вспомогательной графической модели текстовой задачи [Текст] / С. А. Козлова // Начальная школа + До и после. – 2016. – № 8. – С. 13–16.
11. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных

заведений [Текст] / И. Ю. Кулагина, В. Н. Коллюцкий – Москва : ТЦ Сфера, 2016. – 464 с.

12. Костюк, Г. С. Принцип развития в психологии / Г. С. Костюк // Хрестоматия по возрастной психологии [Текст] : учебное пособие / Сост. Л. М. Семенюк. – Москва : Воронеж, 2003. – С. 21 – 25.

13. Лейтес, Н. С. Умственные способности и возраст [Текст] / Н. С. Лейтес – Москва : Педагогика, 2017. – 279 с.

14. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев – Москва : Политиздат, 1977. – 304 с.

15. Леонтьев, А. Н. Избранные психологические произведения / под ред. В. В. Давыдова, В. П. Зинченко, А. В. Петровского // в 2-х т. Т.1 – Москва : Педагогика, 2015. – 392 с.

16. Леонтьев, А. Н. Избранные психологические произведения / под ред. В. В. Давыдова, В. П. Зинченко, А. В. Петровского // в 2-х т. Т.2 – Москва : Педагогика, 2015. – 320 с.

17. Михайлова, Н. Н. Становление системы развития логического мышления младших школьников в процессе обучения математике в истории российского образования (XIX–XX вв.) [Текст] : дис. канд. пед. наук : 07.00.02 : утв. 15.07. 02 / Н. Н. Михайлова. – Курск, 2003. – 190 с.

18. Немов, Р. С. Психология [Текст] : учебник / Р. С. Немов. – Москва : Владос, 2015. – С. 545

19. Огерчук, Л. Ю. Изучение «Технологии» как средство развития логического мышления младших школьников [Текст] : Дис. канд. пед. наук / Л. Ю. Огерчук. Москва : 1998. – С. 189

20. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка [Текст] / Ж. Пиаже – Санкт-Петербург : Союз, 1997. – 436 с.

21. Ревина, Е. Г. Особенности формирования логического мышления учащихся в начальной школе / Е. Г. Ревина // – Саратов, 2006. – С. 104–106

22. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии. / С. Л. Рубинштейн – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 712 с.

23. Сеченов, И. М. О предмете мышления с физиологической точки зрения [Текст] / И. М. Сеченов // Элементы мысли – Москва : 2001. – С. 356 – 366.

24. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология [Текст] : учебное пособие для студентов средних пед. учеб. заведений. / Н.Ф. Талызина – Москва : Академия, 1998. – 288 с.

25. Тихомирова, Л. Ф. Упражнения на каждый день: логика для младших школьников [Текст] : популярное пособие для родителей и педагогов / Л. Ф. Тихомирова – Ярославль: Академия развития, 1998. – 208 с.

26. Тихомирова, Л. Ф. Развитие логического мышления детей [Текст] : популярное пособие для родителей и педагогов / Л. Ф. Тихомирова, А. В. Басов. – Ярославль: Академия развития, 1997. – 240 с.

27. Ушинский, К. Д. Избранные педагогические сочинения. В 2-х т. Том 2. Проблемы русской школы / Ушинский К. Д. – Москва : Педагогика, 1974. – 439 с.

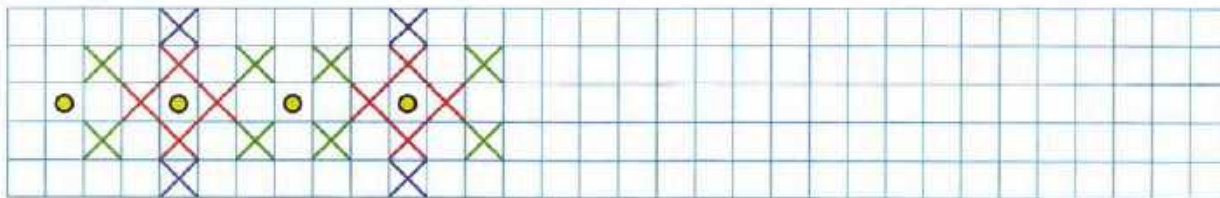
28. Эльконин, Д. Б. Психология обучения младшего школьника [Текст] / Д. Б. Эльконин – Москва : 2001. – 215 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Комплекс заданий по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики, основанный на УМК «Перспектива»

Часть 1

- 12* а) Нарисуй узор в тетради и продолжи рисунок до конца строки.



б) Придумай свой узор из цветных крестиков и кружков.

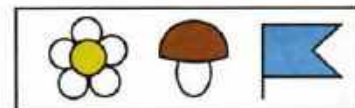
- 8* Составь цепочку так, чтобы получилась закономерность.
9* Какие знаки действий надо поставить вместо звёздочек, чтобы получилось верное равенство?

$$10 * 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 5$$

- 11* Продолжи ряд на 5 чисел: 12, 16, 20, 24 ...

- 11 Придумай два своих примера на сложение и вычитание чисел в столбик.

- 12* Нарисуй в тетради предметы на полках разными способами:



- 10* Если Дима купит одну конфету, у него останется 1 руб., а на две конфеты ему не хватит 3 руб. Сколько стоит конфета?

- 10* От прямоугольной крышки стола отпилили один угол. Сколько у крышки стало углов?

- 11* а) Составь все двузначные числа, в записи которых используются цифры 3 и 7.
б) Сколько всего двузначных чисел?

- 10* Какой знак надо поставить вместо звёздочки, чтобы получилось верное равенство?

$$0 * a = a$$

$$a * a = 0$$

$$a + b * b = a$$

$$a * 0 = a$$

$$0 * 0 = 0$$

$$a - b * b = a$$



- 6* а) Что общего у слов: «ЛОМ», «РОТ», «КОТ», «ЯМА», «ТОК»? Найди признак, по которому слово «ЯМА» будет лишним.

б) Что общего у слов: «ОКНО», «ИГРА», «ЭХО», «ЯЗЫК», «РАМА»? Найди признак, по которому слово «ЭХО» будет лишним. По какому признаку лишним словом будет «РАМА»?

- 12* Продолжи ряд на 3 числа: 16, 34, 52 ...

- 11* Какое слово в каждом ряду лишнее?

а) окно, волк, коза, бежать, берёза;

б) гора, холм, река, лес, трамвай, поле;

в) трамвай, такси, автобус, корова, грузовик;

г) книга, тетрадь, арбуз, ластик, велосипед.



- 11* По направлению к городу по некоторой дороге ехало 3 легковых автомобиля, а навстречу им – 5 автобусов. Сколько всего машин ехало в город по этой дороге?



- 10* Как быстрее сосчитать сумму:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9?$$



- 11* Найди устно сумму удобным способом:

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18$$



- 9* Придумай примеры на сложение с переходом через разряд и зашифруй название своей любимой сказки.

- 7* Найди лишнее число: 4, 13, 22, 35, 40. Предложи разные варианты ответа.

- 10* Какие цифры надо вставить вместо звёздочек, чтобы получились верные равенства? Если это невозможно, объясни почему.

$$* + 4 * = * \quad 3 * - 9 = * 5 \quad * + * = * 8$$

$$7 * - * = 5 * \quad * 2 + 7 * = * 0 \quad * - * = 9$$

- 11* Расшифруй ребусы:



- 10* Запиши число 6:

а) тремя одинаковыми цифрами; б) двумя одинаковыми цифрами; в) шестью одинаковыми цифрами.

- 11* Найди три последовательных числа, сумма которых равна:
а) 15; б) 21; в) 30.

- 11* Какие числа пропущены?



$$2 * \text{ дм} + * \text{ м } 7 \text{ дм} = 6 \text{ м } 9 \text{ дм} \quad * \text{ м } 5 \text{ дм} - 3 * \text{ дм} = 5 \text{ м } 4 \text{ дм}$$

- 12* Составь все возможные трёхзначные числа из цифр 2, 8 и 3 так, чтобы цифры в записи числа не повторялись.

- 12* На сколько 35 десятков больше, чем 35 единиц?

- 11* Продолжи ряд на 3 числа, сохраняя закономерность:
2, 3, 5, 8, 13 ...

- 11* Петя, Саша и Дима заняли призовые места в эстафете. Петя не был первый, а Дима пришёл не первый и не второй. Какое место занял каждый из мальчиков?

- 11* а) Найди лишнюю букву: а, е, и, ж, о, у.
 б) Найди лишнее животное: заяц, волк, ёж, собака, лиса.
 в) Найди лишнее число: 135, 450, 258, 63, 711.

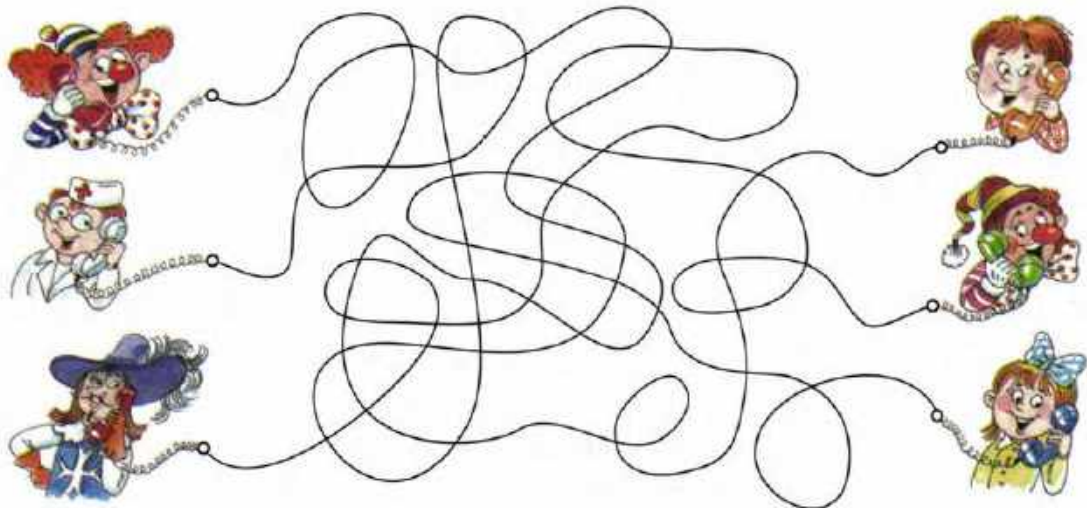
9* Четыре человека обменялись рукопожатиями. Сколько было всего рукопожатий?

10* Ребята стали спрашивать друг друга, сколько кому лет. Оказалось, что Миша младше Вани, но старше Пети. Ваня младше Бори, а Денис младше Пети. Кто из ребят старше всех? Кто младше всех?



13* Музыкант Гуся, поэт Цветик, художник Тюбик и Знайка живут в одном четырёхэтажном доме на разных этажах. Гуся живёт выше Цветика, но ниже Тюбика, а Знайка живёт ниже Цветика. На каком этаже живёт каждый из них?

14* Кто с кем разговаривает по телефону?



11* Составь все возможные трёхзначные числа из цифр 3, 9, 0, если:

- а) цифры в записи числа не повторяются;
 б) цифры в записи числа могут повторяться.



- 14* Аня, Боря, Вера и Гена поймали всего 10 рыбок. Каждый из них поймал хотя бы одну рыбку, и при этом – разное количество рыбок. Аня поймала больше всех, а Вера – меньше всех. Кто поймал больше рыбок, мальчики или девочки?

11* Игра «Распутай клубок»

а) $\square + 9 = \bigcirc$ б) $\bigcirc - \triangle = 28$
 $11 - \triangle = 5$ $\triangle + 76 = \square$
 $\bigcirc - 8 = \triangle$ $47 - \bigcirc = 12$



- 12* Таня нашла 2 боровика, 2 подберёзовика и 2 подосиновика и расположила их вдоль трёх отрезков так, чтобы в каждом из трёх получившихся рядов было по одному грибу каждого вида. Как она это сделала?

- 8* На каждую тарелку положили по пять слив. Сколько слив на восьми таких тарелках?

- 9* 5 рыбаков за 5 часов выпотрошили 5 судаков. За сколько часов 100 рыбаков выпотрошат 100 судаков? (Все рыбаки работают с постоянной и одинаковой скоростью.)



- 10* Какое число может быть лишним? Расположи числа в порядке возрастания, найди закономерность и запиши следующие три числа.

а) 20, 14, 17, 11; б) 4, 1, 16, 8, 2; в) 305, 35, 215, 125.

11* Игра «Магические квадраты»

Заполни таблицы так, чтобы в каждой таблице все суммы чисел в строках, столбцах и диагоналях были равны.

	16	2
	8	
14		

12		
	16	
28		20

3		
13		5
11		



12* Вычисли сумму удобным способом:

$$10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 + 70 + 80 + 90$$



12* Врач назначил больному три укола, по одному через каждый час. За какое время будут сделаны все уколы?

13* Построй замкнутую ломаную линию, состоящую из трёх звеньев и проходящую через 4 данные точки.



13* Вычисли сумму. Как удобнее считать?

$$13 + 16 + 19 + 22 + 25 + 28 + 31 + 34 + 37$$



14* **Задача-шутка**

Если поздней осенью в 10 часов вечера идёт дождь, то возможна ли через 48 часов солнечная погода?

15* Составь все возможные трёхзначные числа из цифр: а) 5, 2, 9; б) 4, 8, 0. (Цифры в записи числа не повторяются.)

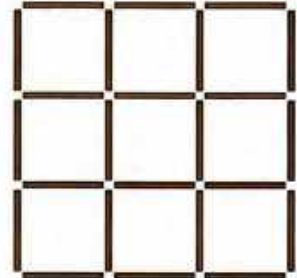
11* Пришли 3 футболиста и 3 хоккеиста, а всего 5 человек. Может ли так быть?

11* Сколько двузначных чисел можно записать лишь с помощью цифр 1, 2, 3 и 4?

- ①* Сложи фигуру из 12 палочек.
 а) Убери 2 палочки так, чтобы получилось 3 равных квадрата.
 б) Убери 2 палочки так, чтобы получилось 2 неравных квадрата.



- ②* Сложи фигуру из 24 палочек.
 а) Убери 4 палочки так, чтобы получилось 5 равных квадратов.
 б) Убери 4 палочки так, чтобы получилось 5 неравных квадратов.
 в) Убери 8 палочек так, чтобы получилось 5 равных квадратов.



- ③* На одной тарелке 8 яблок, на другой – 3, на третьей – 1. Надо переложить яблоки так, чтобы на всех тарелках яблок оказалось поровну. Перекладывать можно сколько угодно раз, но при каждом перекладывании разрешается брать яблоко только с одной тарелки и класть только на одну тарелку. Причём на тарелку можно класть лишь столько, сколько там есть.



- ④* Сколько прямых можно провести через 5 точек, каждые 3 из которых не лежат на одной прямой?
 ⑤* Одна морковь и 7 редисок уравнивают 2 морковки и одну редиску. Сколько морковок уравновесят 12 редисок?
 ⑥* Как разделить поровну между двумя семьями 12 л хлебного кваса, находящегося в 12-литровом сосуде, воспользовавшись для этого двумя пустыми сосудами: 8-литровым и 3-литровым?

- ⑦* Как нужно расставить знаки «+» в записи:
 1 2 3 4 5 6 7,
 чтобы получилась сумма, равная 100?



11* Игра «Ханойская башня»

Очень давно в городе Ханое жили монахи, которые придумали игру, похожую на детскую пирамидку. В пирамиде всегда нижнее кольцо больше верхнего. В игре требуется перенести кольца с одного стержня на другой, беря по одному кольцу и не кладя большое кольцо на маленькое. При этом можно использовать ещё один дополнительный стержень.

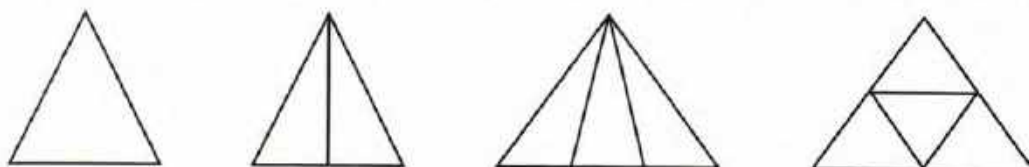
а) Запиши программу переноса большого и маленького кольца с первого стержня на третий.



б) Реши эту задачу, если на первом стержне 3 кольца: большое, среднее и маленькое.

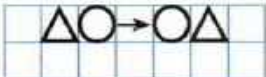
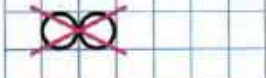



15* Каким образом можно обвести каждую из фигур, не отрывая карандаша от бумаги и не проходя по одной линии дважды?



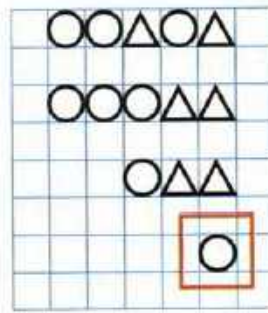
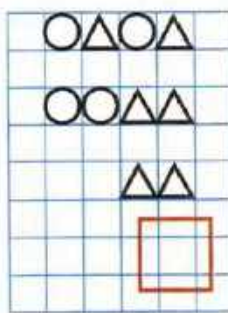
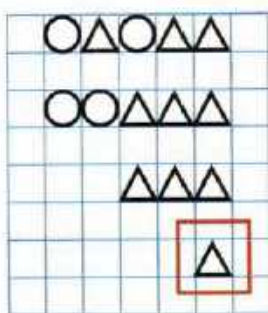
10* Игра «Преобразование слов»

Когда-то в давние времена люди одного царства умели писать только кружки и треугольники. С помощью длинных слов из кружков и треугольников они общались между собой. Разгневался их царь и издал приказ – сократить слова по правилам:

- 1)  Примени столько раз, сколько возможно, и перейди к 2.
- 2)  Примени столько раз, сколько возможно, и перейди к 3.
- 3)  Примени столько раз, сколько возможно.

Таким образом, все правила по очереди применялись подряд столько раз, сколько возможно.

Рассмотри, правильно ли преобразованы слова:



Пользуясь данным алгоритмом, преобразуй слова:



Придумай слова из треугольников и кружков и преобразуй их.

- 11*** Катя весит 19 кг. Вместе со своим котёнком Мурзиком она весит 21 кг, а вместе с щенком Рыжиком – 24 кг. Что покажут весы, если посадить на них Мурзика и Рыжика вместе?



- 11**** Определи, где надо поставить скобки, чтобы получилось верное равенство:

$$9 - 5 + 3 = 1$$

$$8 - 4 - 3 + 1 = 0$$

$$8 - 4 - 3 + 1 = 6$$

$$9 - 5 + 3 = 7$$

$$8 - 4 - 3 + 1 = 2$$

$$8 - 4 - 3 + 1 = 8$$

12* Вычисли. Расшифруй и отгадай загадку.

Ц	9 - 9	Ю	8 + 9	Я	50 - 7
А	8 - 5	Т	12 - 8	Д	32 + 17
Р	7 + 6	Г	13 + 7	Л	65 - 42
К	3 + 9	И	0 + 25	Й	26 + 14
У	5 + 4	Б	7 - 0	Н	80 - 52
Ш	10 - 8	Ж	20 - 5	Э	18 + 8
В	4 + 7	Ч	30 + 40	О	47 - 9
Е	6 + 8	Ь	90 - 60	С	34 + 19
Ы	15 - 7	З	40 + 2	П	71 - 21



53	4	38	25	4

3	28	4	38	2	12	3

28	3

38	49	28	38	40

28	38	15	12	14

20	49	14

53	38	23	28	0	14

53	4	3	28	14	4

4	9	49	3

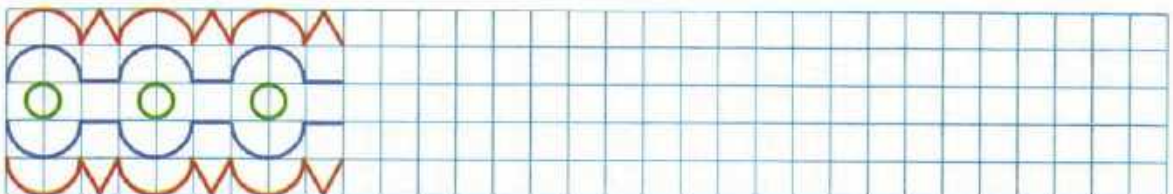
38	28

25

20	23	43	28	14	4

13* В числе 216 переставь цифры так, чтобы число уменьшилось на 135.

14* Перерисуй узор в тетрадь, продолжи до конца строки и раскрась.



10* Разрежь прямоугольник со сторонами 3 см и 6 см на 4 равных треугольника и составь из них квадрат.

11* Сколько существует двузначных чисел, в записи которых содержится хотя бы одна цифра 5?

13* Составь программу какой-нибудь игры.



14* Таня начертила две прямые линии. На каждой из них она отметила по 3 точки, а всего – 5 точек. Как она это сделала?

11* Найди лишнее выражение:

$8 + 12$

$a + 218$

$21 - 8$

$74 + 6$

12* Сестре и брату вместе 20 лет, причём брат на 2 года старше сестры. Сколько лет брату и сколько сестре?

9* Составь слова и исключи лишнее слово:

УАКЦ

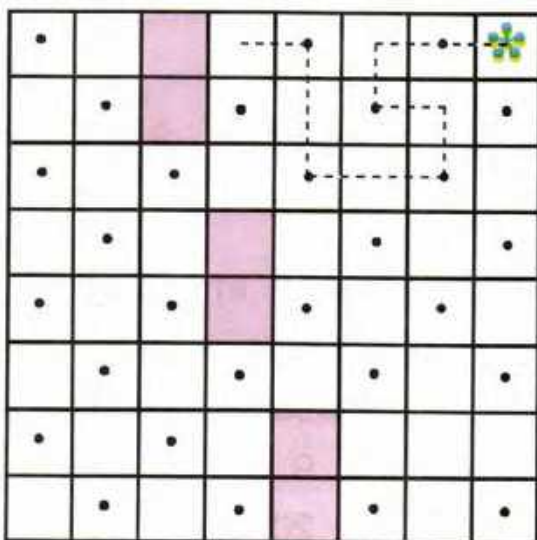
СЪЕДЛЬ

РЕОХ

УЛААК

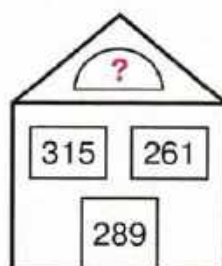
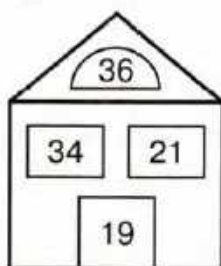
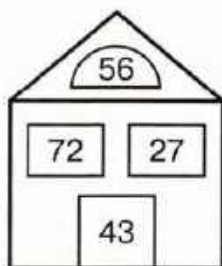
11* Игра «Путь садовника»

На рисунке дан план небольшого яблоневого сада (точки – яблони).



Садовник обработал все яблони подряд. Начал он с клетки, отмеченной звёздочкой, и обошёл одну за другой все клетки – как занятые яблонями, так и свободные. При этом он ни разу не возвратился на пройденную клетку. По диагонали он не ходил и на закрашенных клетках не был, так как там помещались различные строения. Закончив обход, садовник оказался на той же клетке, с которой начал свой путь. Определи путь садовника.

9* Найди правило нахождения числа, помещённого в окошке чердака. Какое число пропущено?



10* Тетрадь, ручка и карандаш стоят вместе 80 руб. Тетрадь и карандаш вместе стоят 35 руб., а карандаш и ручка – 55 руб. Сколько стоит отдельно каждая вещь?

11* Миша записал число 345, а затем поменял местами цифры сотен и единиц. Увеличилось или уменьшилось число и на сколько?

- 9* У Миши 6 кубиков, у Маши 8 кубиков, у Саши 10 кубиков, у Наташи 12 кубиков, а у Гриши – 15 кубиков. Кто из ребят сможет построить куб из всех своих кубиков?



- 12* Коля умеет складывать двузначные числа только на калькуляторе. Но у Колиного калькулятора заедает кнопка «9», она не нажимается. Как Коле вычислить $57 + 29$ на его калькуляторе?

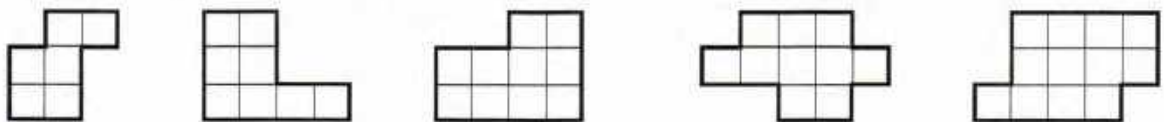


- 11* Переложи в каждом равенстве по одной палочке так, чтобы равенства стали верными:

а) $X - IV = I$ б) $VII = V - I$

- 12* В корзине лежит 5 яблок. Как разделить эти яблоки между 5 детьми, чтобы каждый получил по 1 яблоку и чтобы 1 яблоко осталось в корзине?

- 10* Раздели фигуру на две равные части ломаной линией, звенья которой проходят по сетке:



- 11* Составь все трёхзначные числа, сумма цифр которых равна 3.

10* Английская загадка

П $72 - 12$

В $35 - 8$

З $(18 + 2) - 8$

Е $32 + 18$

Ь $74 - 5$

Р $14 - (4 + 3)$

Т $64 - 44$

Ю $27 + 4$

Я $9 + (6 + 1)$

У $27 + 40$

Х $36 + 9$

С $(42 + 9) + 8$

М $53 - 20$

Ч $58 + 13$

А $48 + 26 - 26$

Ш $48 - 8$

Ё $46 + 45$

Н $15 + 23 - 15$

Й $46 + 12$

Б $42 - 29$

Д $17 - 5 - 7$

Л $98 - 23$

Ы $542 + 315$

И $(27 + 16) - 6$

О $62 + 0$

К $357 - 325$

Г $24 + (25 + 6)$

67

13 48 13 67 40 32 37

59 20 48 7 62 58



62 5 37 23

20 62 75 69 32 62

55 75 48 12

5 48

45 27 62 59 20 37 32

27 69 31 23 62 32

71 20 62

60 67 59 32 48 50 20 59 16

27

60 75 16 59

32 62 55 5 48

62 23 48

60 75 16 40 50 20



23 48 5

59 23 50 55 62 33

45 62 75 59 20 48

27 59 50 55 5 48

27

23 91 33

62 59 20 48 27 37 20

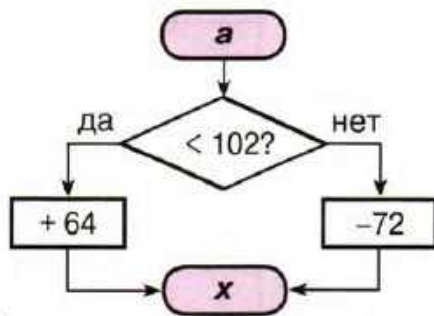
32 67 59 62 71 50 32

45 27 62 59 20 48



12* Игра «Вычислительные машины»

Вычисли по заданному алгоритму значения x , расположи их в порядке убывания и расшифруй фамилию известного писателя-сказочника.

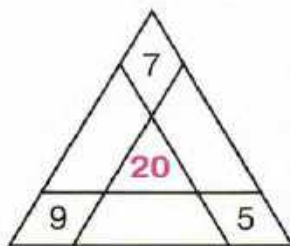


a	0	66	87	102	200
x					
	О	А	Б	В	Ж

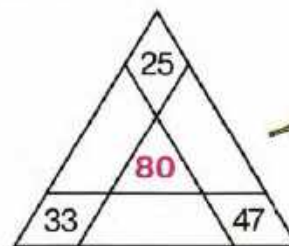


13* Продолжи ряд на 4 числа: 2, 7, 4, 14, 6, 21, 8, 28 ...

8* Придумай правило и найди пропущенные числа. Используя их, составь выражения, значения которых равны 20, 50, 80.



6		24
	50	
12		18

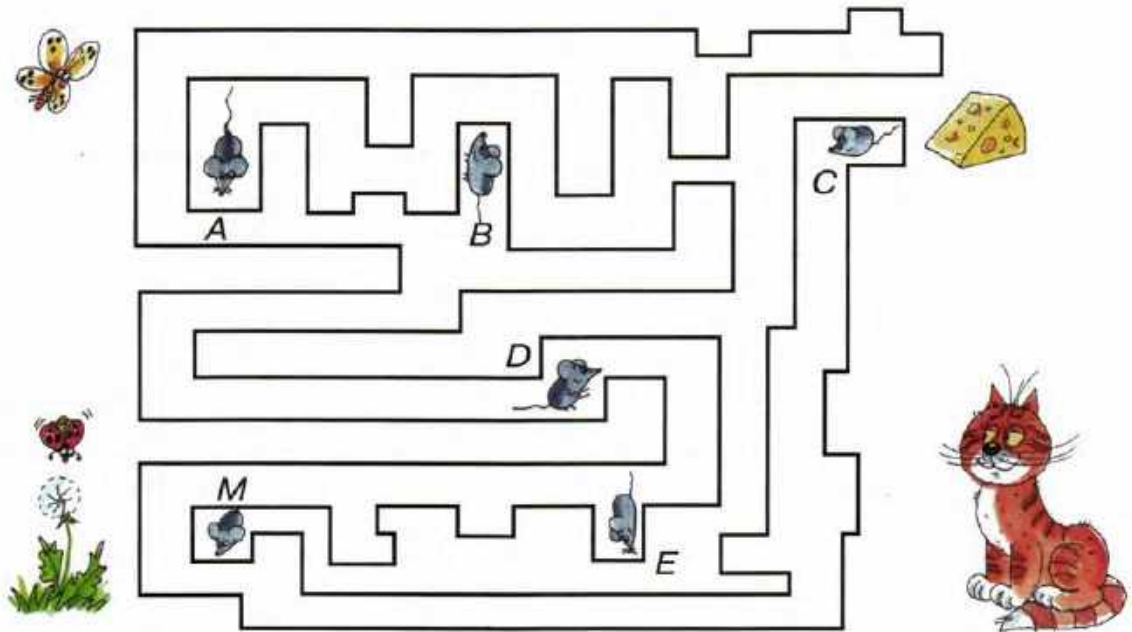


9* Сосчитай устно: «На каждую тарелку положили по пять слив. Сколько слив на восьми таких тарелках?»

11* Составь программу пользования мобильным телефоном.

14* Найди сумму 20 чисел, каждое из которых равно 4.

- 12* На рисунке изображена замкнутая ломаная линия, которая образовала лабиринт. Какие мыши находятся внутри области, а какие – снаружи?



Найди путь, по которому должна пройти мышь А, чтобы добраться до сыра. Какие ещё мыши могут добраться до сыра?

- 10* На листе бумаги записано число 686. Как, не выполняя никаких записей и вычислений, получить число, большее данного на 303?



- 12* Найди закономерность и продолжи ряд на 4 числа: 15, 28, 45, 56, 75, 84 ...

- 10* Составь все трёхзначные числа, записанные с помощью цифр 4, 5, 0, если известно, что цифры в записи числа: а) не повторяются; б) могут повторяться.

- 11* Выполни действия в столбик. Можешь ли ты назвать эти числа?

$$99 + 1$$

$$999 + 1$$

$$9999 + 1$$

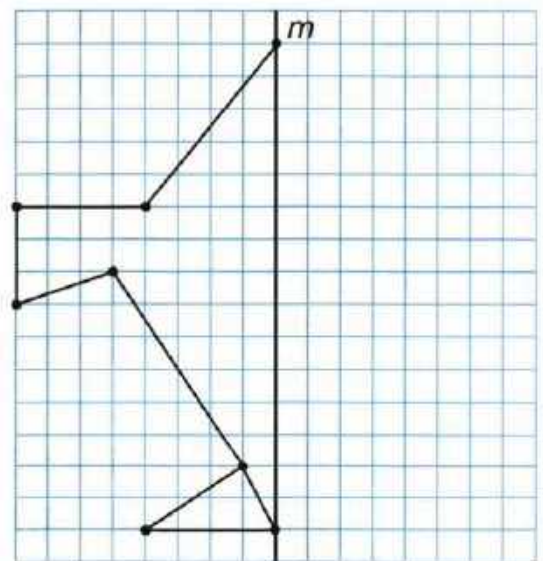
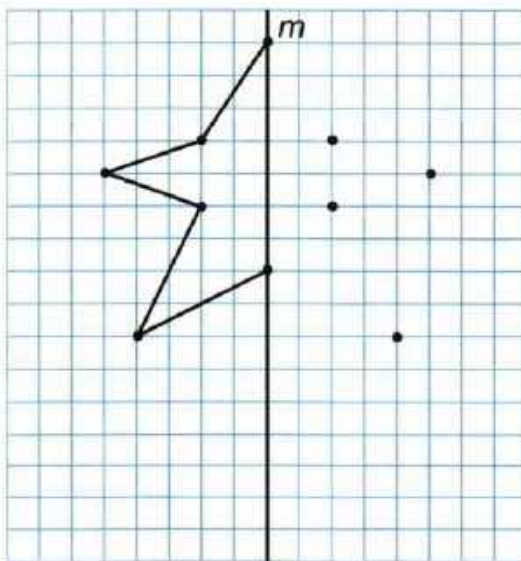
$$99\ 999 + 1$$

- 12* Составь все трёхзначные числа, записанные с помощью цифр 2 и 7, если цифры в записи числа: а) не повторяются; б) могут повторяться.

- 12* Нарисуй два квадрата так, чтобы их пересечением (общей частью) был треугольник.

- 12* Узнай, чему равна площадь каждой комнаты в твоей квартире, и найди их общую площадь.

- 13* Восстанови на клетчатой бумаге рисунок по точкам и дорисуй вторую половину фигуры так, чтобы при перегибании листа по прямой m половины совпали. Раскрась полученный рисунок.

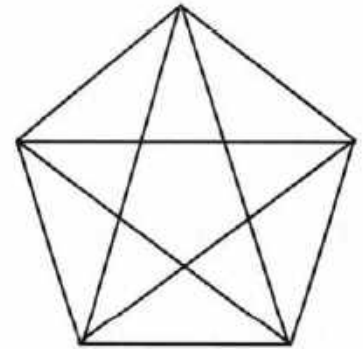


- 14* Запиши все числа, которые больше 495, но меньше 502.

11* Игра «Сосчитай треугольники!»

Часто знает и дошкольник,
 Что такое треугольник,
 А уж вам-то как не знать!
 Но совсем другое дело —
 Быстро, точно и умело
 Треугольники считать.

Например, в фигуре этой
 Сколько разных? Рассмотри!
 Все внимательно исследуй
 И по краю, и внутри!



10* Как из натурального ряда чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6 ... получить последовательности:

а) 2, 1, 4, 3, 6, 5 ...

б) 2, 4, 6, 8, 10, 12 ...

11* В равенствах знаки «+» и «-» заменили звёздочками.
 Восстанови равенства и запиши их в тетради.

$$7 * 8 * 69 = 84$$

$$25 * 9 * 7 = 23$$

$$74 * 6 * 8 = 60$$

11* Составь фигуру из палочек.
 Сколько в ней квадратов?
 Сколько прямоугольников?



10* Составь слова и исключи лишнее слово:

УДБ

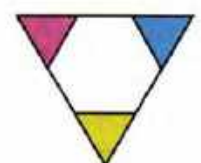
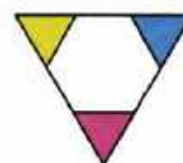
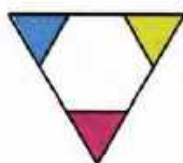
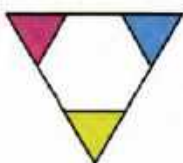
НЁКЛ

АНИБЯР

ФАШК

АИСОН

11* Одна из фигур на рисунке чем-то отличается от остальных.
 Найди эту фигуру.



- 11* Высота сосны 20 м. По ней ползёт улитка, каждый день поднимаясь на 2 м вверх и каждую ночь опускаясь на 1 м вниз. За сколько дней улитка поднимется на вершину сосны?

- 12* Запиши подряд 7 любых различных цифр по собственному выбору и зачеркни из них 4 цифры так, чтобы оставшееся трёхзначное число было:
а) наибольшим; б) наименьшим.



- 11* Какие знаки надо поставить вместо звёздочек?

$$27 * 3 * 7 = 17$$

$$27 * 3 * 7 = 16$$

$$27 * 3 * 7 = 37$$

$$27 * 3 * 7 = 23$$

$$27 * 3 * 7 = 6$$

$$27 * 3 * 7 = 2$$

- 12* У муравья столько же сестёр, сколько и братьев, а у его сестры в 2 раза меньше сестёр, чем братьев. Сколько братьев и сестёр в этой муравьиной семье?



- 14* Игра «Распутай клубок»

а) $82 + \square = \square$

б) $56 - \triangle = \square$

$$\bigcirc + 8 = \triangle$$

$$\square - 15 = \bigcirc$$

$$\triangle - 39 = \square$$

$$18 + 6 = \triangle$$

$$94 - 45 = \bigcirc$$

$$\bigcirc + 1 = \hexagon$$



- 15* Когда цапля стоит на одной ноге, она весит 12 кг. Сколько она будет весить, если встанет на две ноги?

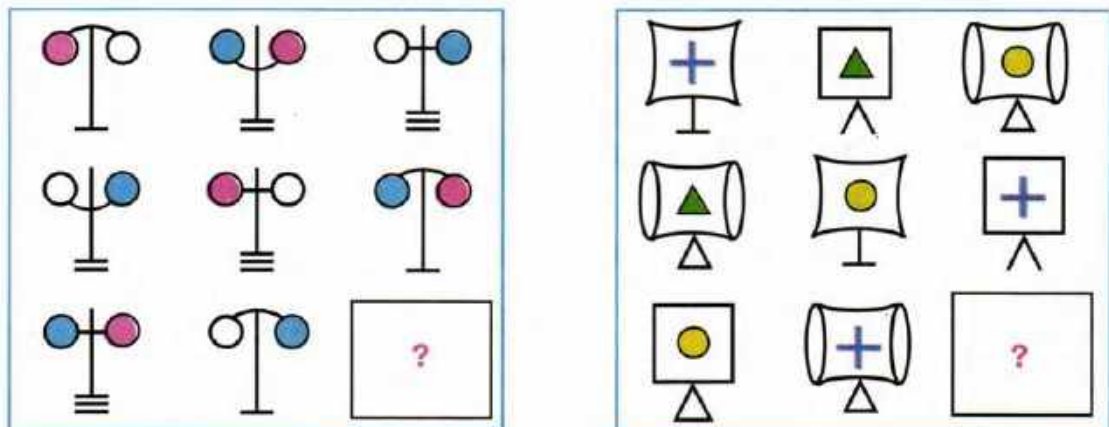
- 16* Сколько среди трёхзначных чисел таких, в записи которых используются только цифры 4 и 5?

- 13* Продолжи числовой ряд на три числа, сохраняя закономерность:
 а) 129, 138, 147 ... б) 4, 12, 21, 31, 42 ...

- 14* Составь слова и найди лишнее слово:

ТРБА НАВКЧУ ААММ ТЕСАРС УРДГ ППАА

- 14* Найди недостающую фигуру:



- 15* Реши задачу и выбери правильный ответ:

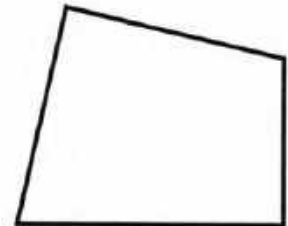
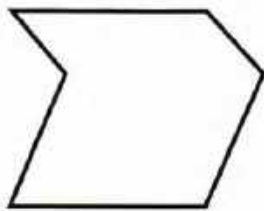
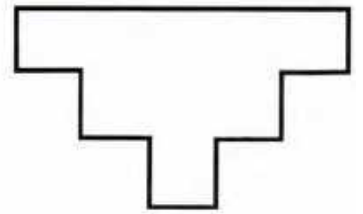
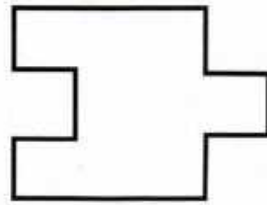
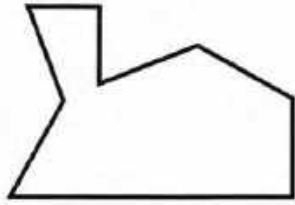
«Два квадрата со сторонами 10 см лежат на столе так, что образуется прямоугольник со сторонами 10 см и 16 см. Какая площадь покрыта в два слоя?»

- A** 10 см² **B** 20 см² **C** 30 см² **D** 40 см² **E** 50 см²

15* Продолжи ряд на три числа, сохраняя закономерность:

а) 865, 877, 889 ... б) 578, 542, 506 ...

16* Каждую из изображённых на рисунке фигур можно превратить в квадрат, сделав только один разрез ножницами. Как это сделать? Проверь с помощью кальки.



13* Задача-скороговорка

Р	40 + 3	Т	7 + 4	В	70 - 3
У	34 - 30	О	8 + 7	И	62 + 8
К	55 - 5	Н	12 - 7	Д	46 + 5
А	92 - 20	С	5 + 9	Ё	41 - 4
Б	8 + 5	П	14 - 6	Л	48 - 9
Ы	6 + 6	Й	15 - 9	Е	19 + 7
Ж	52 - 6	Ш	17 - 8	З	19 + 70



8	26	43	67	12	6	5	72	89	72	43	9	37	39



5	72	13	72	89	72	43

67	11	15	43	15	6	5	72	89	72	43	-	14	13	72	89	72	43	72

50	72	50	15	6	5	72	89	72	43	50	4	8	70	39	11	15	67	72	43

50	72	50	15	6	-	9	37	39	13	26	89



11	15	67	72	43	72



14* Какие три различных числа в результате их сложения и умножения дают один и тот же результат?

15* Продолжи ряд на два числа, сохраняя закономерность:

а) 85, 97, 109 ... б) 901, 802, 703 ... в) 5, 6, 8, 11, 15 ...

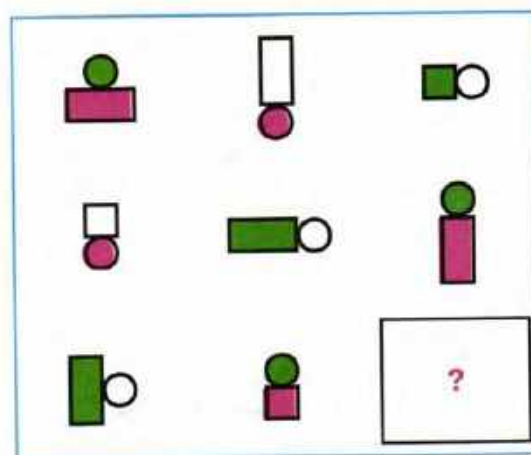
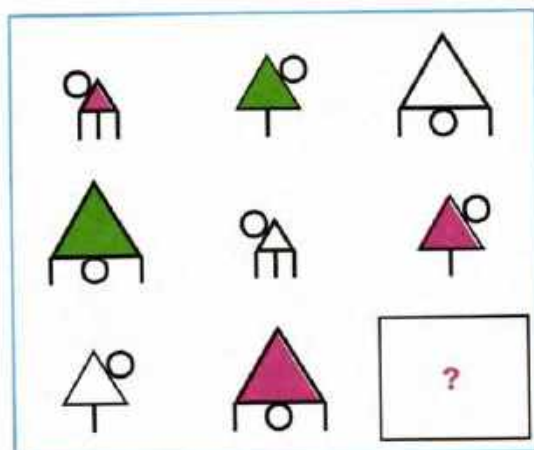
15* Где нужно поставить скобки, чтобы получилось верное равенство?

$$24 - 12 + 8 = 4$$

$$20 + 8 : 4 = 7$$

$$3 \cdot 9 - 2 = 21$$

15 Какие фигуры пропущены?



Часть 3

11* Две чашки и два кувшина весят столько же, сколько 14 блюдец. Один кувшин весит столько, сколько одна чашка и одно блюдце. Сколько блюдец уравновесят один кувшин?

15* Составь все возможные трёхзначные числа из цифр (каждая из данных цифр встречается в записи числа только один раз):

а) 2, 9, 7; б) 3, 8, 1; в) 2, 0, 4; г) 6, 4, 0.

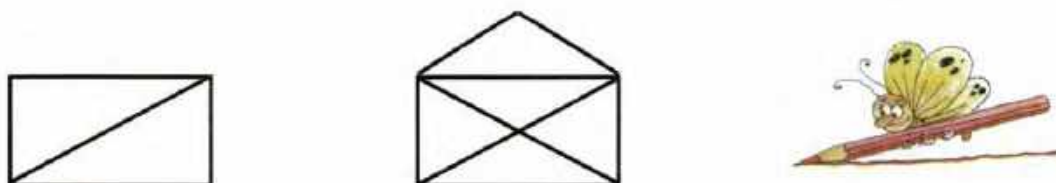
16*

+	-	:	·
---	---	---	---

$5 * 3 * 4 = 11$ $12 * 3 * 4 = 8$ $30 * 3 * 7 = 9$
 $8 * 2 * 7 = 28$ $18 * 6 * 2 = 30$ $14 * 7 * 2 = 0$
 $20 * 5 * 6 = 24$ $5 * 8 * 4 = 36$ $2 * 9 * 3 = 21$

13* Начерти треугольник и ломаную линию, которая пересекает стороны этого треугольника: а) в одной точке; б) в двух точках; в) в трёх точках; г) в четырёх точках.

14* Как обвести фигуру, не отрывая карандаша от бумаги и не проходя дважды по одной линии?

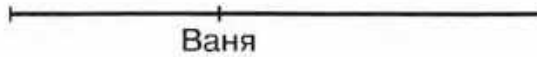


13* Продолжи ряд на три числа, сохраняя закономерность:
 а) 289, 312, 335, 358 ... б) 986, 934, 882, 830 ...

14* По рисунку определи, чему равна масса одного батона.



- 14* Четыре друга, Ваня, Петя, Сеня и Коля, живут в четырёхэтажном доме на разных этажах. Ваня живёт выше Пети, но ниже Сени, а Коля живёт ниже Пети. На каком этаже живёт каждый из них?

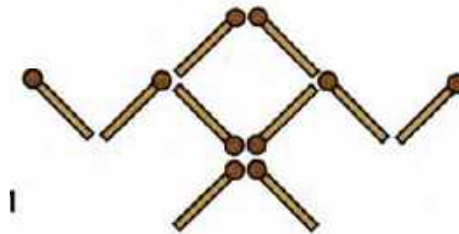


- 16* Выбери правильный ответ:

У Кати живут несколько котят и попугайчиков, причём тех и других поровну. Сколько ног может быть у всех её животных?

- A** 8 **B** 15 **C** 20 **D** 24 **E** 32

- 11* Спичечный рак ползёт вверх. Переложи 3 спички так, чтобы он пополз вниз.



12* Загадка.

К $36 - 9$

Ь $9 \cdot 6 - 12$

Ж $(20 - 15) \cdot 7$

И $47 + 6$

Т $53 + 7 \cdot 6$

Ё $14 : 7 \cdot 9$

М $56 + 14$

Р $5 \cdot 4 + 6 \cdot 6$

Л $4 \cdot 6 : 8$

А $40 - 27$

О $48 : (70 - 62)$

Г $15 : (5 \cdot 3)$

Ц $85 - 45$

Н $(18 - 9) \cdot 4$

Е $28 : (63 : 9)$

Д $48 + 17$

С $(15 + 25) : 5$

З $7 \cdot 5 - 16$

В $62 - 13$

П $21 : 3 + 14$

Й $73 - 8 \cdot 4$



49	6	19	3	4

18	3	6	27

53	19

53	1	6	3	6	27

3	4	95	36	53	70

65	36	18	70

21	6	8	95	56	6	4	36



65	6	70



19	13

95	56	13	49	6	41

36	4

49	53	65	4	36

6	36

13

35	53	3	42	40	6	49

49

36	18	70



70	53	3	3	53	6	36

13* Подбери два числа: а) произведение которых равно 18, а разность 7; б) частное которых равно 8, а сумма 36.

- 11* Запиши примеры в тетради и найди ответы:

$$\begin{array}{r} 3245 \\ + 724 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9367 \\ + 142 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20528 \\ + 8402 \\ \hline \end{array}$$

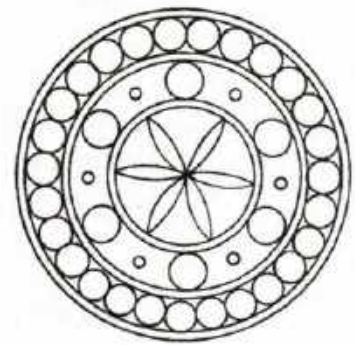
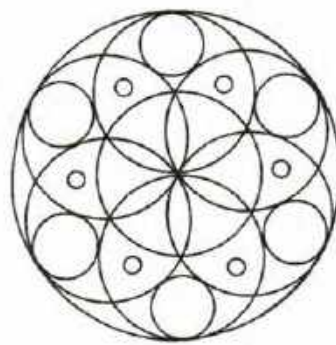
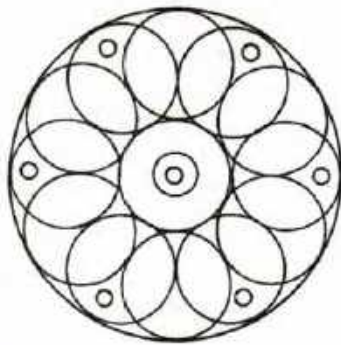
$$\begin{array}{r} 560389 \\ + 128037 \\ \hline \end{array}$$

- 12* У каждой из трёх сестёр по одному брату. Сколько всего детей в этой семье?

- 16* Груша тяжелее яблока, но легче апельсина. Яблоко тяжелее персика, а апельсин легче ананаса. Найди самый лёгкий и самый тяжёлый фрукт.

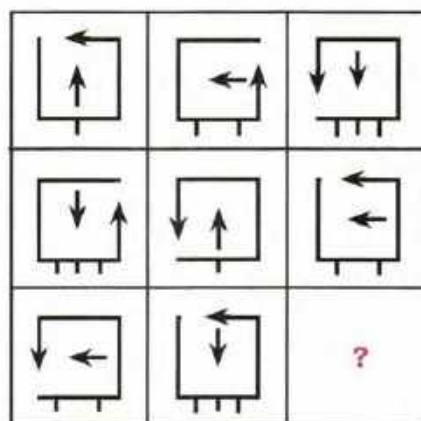
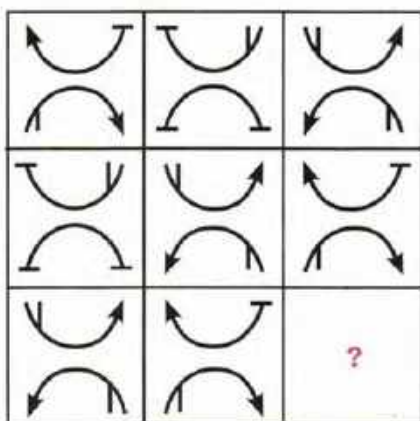


- 13* На рисунке приведены узоры, составленные из окружностей. Нарисуй на листе бумаги с помощью циркуля и раскрась цветными карандашами свой собственный узор или один из этих узоров по своему выбору (радиус большого круга можно взять равным 6 см).

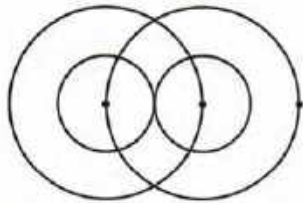


- 14* замени звёздочки цифрами так, чтобы получилось верное равенство: а) $*** - ** = 1$; б) $*** - ** = 2$. Сколько решений имеет каждая задача?

- 15* Какие фигуры пропущены?



- 13* Отметь на клетчатой бумаге 7 точек в ряд через каждые 2 см. Проведи окружности с центрами в данных точках, радиусы которых равны 1 см и 2 см. Раскрась получившийся узор.



- 14* Найди число, кратное 9, которое в 9 раз больше суммы своих цифр.

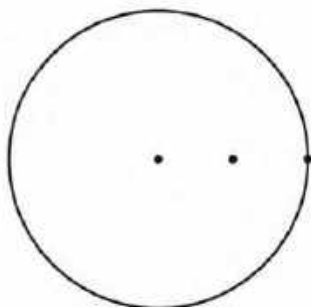
- 15* Продолжи ряд на три числа: 990, 992, 994, 996 ...

- 15* Нарисуй прямоугольник со сторонами 4 см и 3 см. Проведи диагонали и обозначь точку их пересечения O . Построй окружность с центром в точке O , проходящую через одну из вершин прямоугольника. Что ты замечаешь?

- 16* В аквариуме 3 рыбки: гуппи, сомик и меченосец. Толя запустил в аквариум сачок. Что может в нём оказаться? Перечисли все возможные варианты.



- 16* Отметь на клетчатой бумаге точки в ряд через 1 см. Проведи последовательно окружности с центрами в данных точках и радиусом 2 см. Раскрась получившийся узор.



11* Упрости выражения, используя свойства сложения:

$$a + 5 + 7$$

$$8 + 4 + b$$

$$6 + k + 9$$

$$8 + m + 7 + 2$$

12* Сколькими способами можно разложить 5 одинаковых ручек в 2 пенала?



16* Найди на полке две одинаковые игрушки:

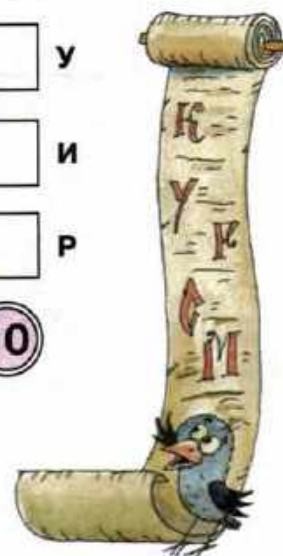


12* Игра «Диагональ»



Восстанови цепочки вычислений. Расположи числа в квадратах в порядке возрастания и расшифруй слово. Что оно означает?

$\textcircled{5} \xrightarrow{\cdot 8} \square \xrightarrow{: 10} \square \xrightarrow{\cdot 100} \square \xrightarrow{- 25} \square \xrightarrow{+ 6} \square \text{ Т}$
 К $\square \xrightarrow{: 9} \textcircled{6} \xrightarrow{\cdot 8} \square \xrightarrow{+ 12} \square \xrightarrow{\cdot 10} \square \xrightarrow{: 100} \square \text{ А}$
 М $\square \xrightarrow{\cdot 4} \square \xrightarrow{- 9} \textcircled{7} \xrightarrow{\cdot 5} \square \xrightarrow{+ 19} \square \xrightarrow{: 6} \square \text{ У}$
 Н $\square \xrightarrow{\cdot 10} \square \xrightarrow{- 38} \square \xrightarrow{: 4} \textcircled{8} \xrightarrow{\cdot 8} \square \xrightarrow{+ 28} \square \text{ И}$
 П $\square \xrightarrow{+ 20} \square \xrightarrow{: 10} \square \xrightarrow{: 7} \square \xrightarrow{\cdot 3} \textcircled{9} \xrightarrow{\cdot 8} \square \text{ Р}$
 С $\square \xrightarrow{- 7} \square \xrightarrow{: 4} \square \xrightarrow{\cdot 3} \square \xrightarrow{: 9} \square \xrightarrow{\cdot 5} \textcircled{10}$



13* Расшифруй записи:

$$\begin{array}{r}
 \\
 + \\
 \hline

 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \\
 - \\
 \hline

 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \\
 + \\
 \hline

 \end{array}$$

(Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, а разными – разные.)

14* Колесо имеет 10 спиц. Сколько промежутков между спицами?

13* Найди закономерность и продолжи ряд на 4 числа:

- а) 0, 1, 0, 2, 0, 3 ... б) 1, 2, 4, 8 ...

12* У Гали в пенале 3 ручки и 3 карандаша, все они разные. Сколькими способами она может выбрать из них набор из одной ручки и одного карандаша? Какие это способы?

12* Андрей забил в 3 раза больше голов, чем Толя, а Толя – на 6 голов больше, чем Андрей. Сколько голов забил каждый из ребят?

10* Толе 4 года назад исполнилось 5 лет.
Сколько лет исполнится ему через 3 года?

12* Сколько среди двузначных чисел таких, в записи которых используются только цифры: а) 1 и 2; б) 1, 2, 3; в) 1, 2, 0?

14* Составь слова и найди лишнее слово:

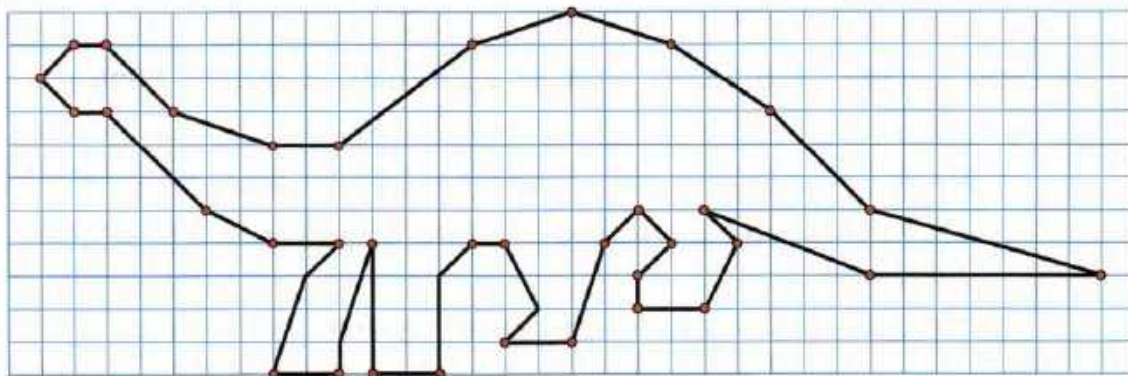
АГУППОЙ ПУТЕХ ЗАФАН ПОРИГ ВАЛПИН

14* Сколько среди трёхзначных чисел таких, в записи которых используются только цифры: а) 4 и 5; б) 4, 5, 6; в) 4, 5, 0?

11* Встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. «Интересно, что один из нас блондин, другой брюнет, а третий рыжеволосый. Но ни у кого из нас волосы по цвету не соответствуют фамилии», – заметил брюнет. «Ты прав», – сказал Белов. Какой цвет волос у художника?



12* Построй в тетради по клеточкам фигуру, равную данной:



8* На 20 корзин уходит столько же лыка, сколько требуется для того, чтобы сплести 80 лаптей. Сколько корзин можно сплести вместо 36 лаптей?



- 14* Митя, Серёжа, Юра, Толя и Костя пришли в музей до открытия и встали в очередь. Если бы Митя встал посередине очереди, он стоял бы между Серёжей и Костей, а если бы Митя встал в конце очереди, то рядом с ним стоял бы Юра. Но Митя встал впереди своих товарищей. Кто за кем стоит, если известно, что Костя стоит за Серёжей?



- 11* замени буквы цифрами так, чтобы получилось верное равенство (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным — разные). Имеются ли другие решения данной задачи?

$$AA + Y = UPP$$

$$MU + BU = MUU$$

$$AU + YA = COS$$

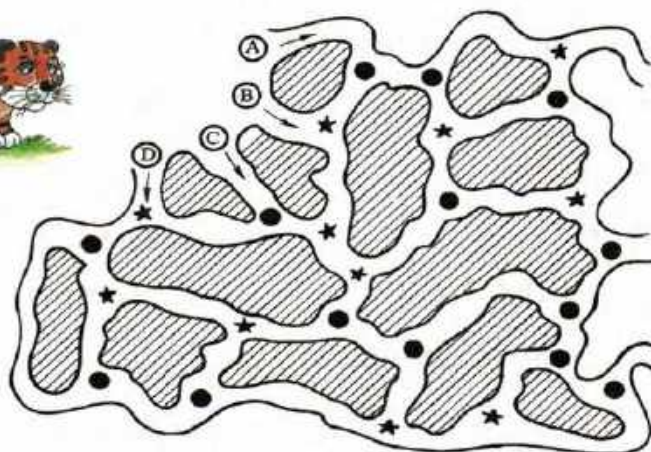
- 11* Вычисли:

$$(392 : 56 \cdot 124) : (392 : 56 \cdot 124)$$

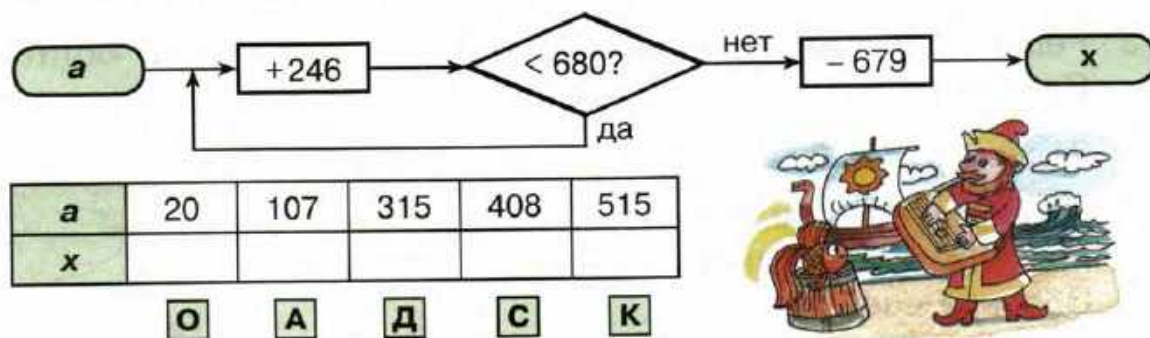
- 12* Как поставить буквы Т, А, Б, У, Н в пустых клетках таблицы, чтобы в строчках, в столбцах и по большим диагоналям буквы не повторялись?

Т	А	Б	У	Н
	Т	А	Б	У

- 10* Только одна дорога может привести Тигрёнка к Кенгурёнку, Зайчику или Мишке. Что это за дорога? Точка на дороге означает, что Тигрёнок должен повернуть направо, а звёздочка — что он должен повернуть налево.



- 11* Выполни действия и расположи ответы в порядке убывания. Кто это? Что ты о нём знаешь?

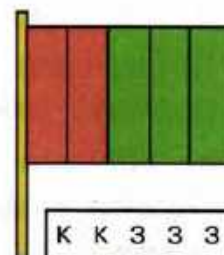


- 12* Сколько трёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 4, 0, 9, если цифры в записи числа: а) не повторяются; б) могут повторяться? Запиши эти числа.

- 13* Составь все однозначные, двузначные и трёхзначные числа, которые можно записать с помощью цифр 5 и 0 (цифры в числе могут повторяться).

8* Игра «Раскрась флаги»

Флаг раскрашен в 2 красные и 3 зелёные полосы. Последовательность цветов можно обозначить цепочкой букв, записанных внизу в рамке. Сколько других способов раскраски флага этими цветами ты сможешь найти?



11* Старинная задача

Небольшой воинский отряд подошёл к реке, через которую необходимо было переправиться. Мост сломан, а река глубока. Как быть? Вдруг офицер замечает у берега двух мальчиков, играющих в лодке. Но в лодке может переправиться только один солдат или только двое мальчиков – не больше! Однако все солдаты переправились через реку на этой лодке. Как им это удалось?



- 10* Вдоль прямой дороги посадили в ряд 20 елей. Расстояние между любыми двумя соседними елями 10 м. Какое расстояние между крайними елями?

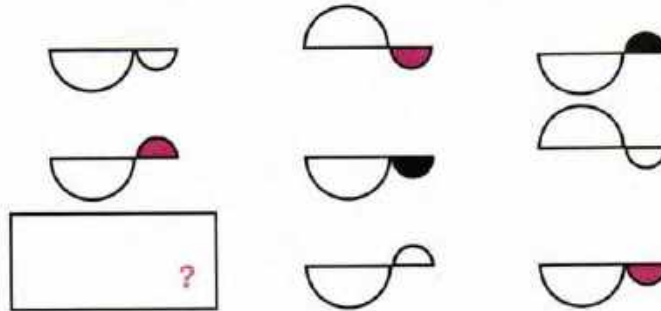
- 14* Можно ли из водопроводного крана, имея лишь два сосуда объёмом 3 л и 5 л, отмерить в 5-литровый сосуд ровно 4 л воды?

- 103* Записаны подряд семь цифр:

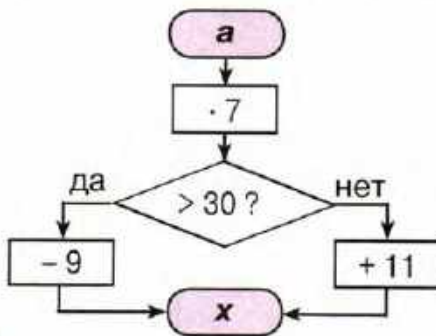
4 9 2 1 5 0 8

Зачеркни 4 цифры так, чтобы оставшееся трёхзначное число было: а) наибольшим; б) наименьшим.

- 104* Найди недостающую фигуру.

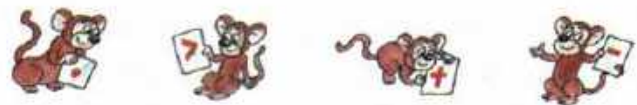


- 105* Вычисли и расположи ответы в порядке убывания. Расшифруй название маленьких смешных обезьян. Их размер примерно 12 см. Где они живут и что едят?

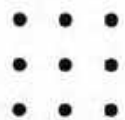


a	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x										

Е Ы В К У О Н Р Г И



- 106* Ломаной линией, состоящей из четырёх звеньев, перечеркни, не отрывая карандаша от бумаги, 9 точек, расположенных на рисунке.



- 107* У меня две монеты. В сумме они составляют 15 копеек. Одна из моих монет не 5 копеек. Какие это монеты?

- 108* Длина изгороди вокруг прямоугольного участка земли равна 46 м. Ширина участка 4 м. Чему равны его длина и площадь?

109* На острове «Зе-зе»
Устроили турнир
Пять шустрых шимпанзе:
Аз, Ти, Ви, Би и Кир.
На сколько мест отстал
От Би упрямец Ти,
На столько выше Аз
Стоит над Ви. Учти,
Что Ви идёт за Ти,
А наш знакомый Ти
В таблице не второй.
Да, я забыл, прости,
Сказать ещё, что Кир
Не первый и не третий...



Возьми-ка карандаш! Хватает данных этих,
Чтоб ты распределил как следует места.
Задача не сложна, хотя и не проста!

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Комплекс заданий по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики.

Логические задачи для 2 класса:

1. Работа над числом

№	Условие задачи	Какое число задумали?	Запиши решение:
1	2	3	4
1	К задуманному числу прибавили 7 и получили 16.		
2	К задуманному числу прибавили 9 и получили 18.		
3	К задуманному числу прибавили 5 и получили 14.		
4	К задуманному числу прибавили 8 и получили 14.		
5	К задуманному числу прибавили 4 и получили 11.		
6	Какие 2 одинаковых числа надо сложить, чтобы получить 14? 12? 16? 20?		
7	Как записать число 10 пятью одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
8	Как записать число 12 двумя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
8	Как записать число 12 тремя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
10	Как записать число 12 четырьмя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
11	Как записать число 15 тремя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
12	Как записать число 18 тремя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
13	Как записать число 9 тремя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
14	Как записать число 18 двумя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
15	Как записать число 14 двумя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
16	Как записать число 16 двумя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
17	Как записать число 18 двумя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
18	Как записать число 16 четырьмя одинаковыми цифрами с помощью знаков сложения?		
19	Я задумала 2 числа. Когда я их сложила, то получила 5. Когда я из одного вычла другое, то снова получил 5. Какие числа я задумала?		
20	Я задумала 2 числа. Когда я их сложила, то получила 8. Когда я из одного вычла другое, то снова получил 8. Какие числа я задумала?		
21	Какой знак (+ или –) можно записать, чтобы запись стала правильной	$6 \dots 0 = 6$	

2. Неизвестное уменьшаемое

№	Условие задачи	Какое число задумали?	Запиши решение:
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Из задуманного числа вычли 6 и получили 8.		
2	Из задуманного числа вычли 7 и получили 5.		
3	Из задуманного числа вычли 8 и получили 8		
4	Из задуманного числа вычли 3 и получили 9		
5	Из задуманного числа вычли 4 и получили 7		
6	Из задуманного числа вычли 9 и получили 5		
7	Из задуманного числа вычли 3 и получили 8		
8	Из задуманного числа вычли 5 и получили 6		

3. Нахождение закономерности

	Условие задания	Запиши решение:
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Найди закономерность и запиши три последующих числа.	2, 4,
2	Найди закономерность и запиши три последующих числа.	1, 3,
3	Найди закономерность и запиши три последующих числа.	3, 6,
4	Найди закономерность и запиши три последующих числа.	5, 10,
5	Найди закономерность и запиши три последующих числа.	1, 4,

4. Задачи

№	Условие задачи	Вопрос	Запиши решение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Андрей поймал 18 рыбок. Он отдал половину коту Ваське, а потом ещё столько же кошке Мурке	Сколько рыбок осталось у Андрея?	
2	У Люды было 16 открыток. Половину открыток она отдала Варе, а потом ещё столько же открыток Соне.	Сколько открыток осталось у Люды?	
3	У Валеры было 9 подберёзовиков и столько же подосиновиков.	Сколько всего грибов у Валеры?	
4	Ване 3 года, а Насте 4.	Сколько лет будет Ване, когда Насте будет 9 лет?	
5	Марине 4 года, а Лене 6.	Сколько будет лет Марине, когда Лене будет 10?	
6	У Коли 3 пары ботинок.	Сколько у него ботинок на правую ногу?	
7	У Маши 4 пары перчаток.	Сколько у неё перчаток на левую руку?	
8	В семье шестеро детей, братьев столько же, сколько сестёр.	Сколько братьев в семье?	
9	В коридоре 8 пар ботинок.	Сколько ботинок в коридоре?	
10	У таракана 3 пары ног.	Сколько ног у таракана?	
11	По скамейке ползёт 8 насекомых-	Сколько ползёт	

	муравьи и жуки. Муравьёв 5.	жуков?	
--	--------------------------------	--------	--

1	2	3	4
12	Во дворе гуляли гусята. У всех гусят вместе 6 пар ног.	Сколько гусят во дворе?	
13	По двору бегают цыплята. У всех цыплят 14 ног.	Сколько цыплят во дворе?	

5. Задачи

№	Условие задачи	Вопрос	Подчеркни запись, которая является решением задачи:
1	2	3	4
1	Около нашего подъезда стоит 2 машины, а у соседнего 2 раза по столько же машин.	Сколько машин стоит у соседнего подъезда?	$6-2=4$ $4+4=8$ $2+4=6$ $2+2+2+2+2=8$
2	Идут трое детей, каждый из них несёт по 2 воздушных шарика.	Сколько воздушных шариков несут дети?	$2+3=5$ $3+4=7$ $3+3=6$ $2+2+2=6$
3	По тропинке один за другим идут семеро детей. За каждой девочкой, кроме последней, идёт мальчик.	Сколько мальчиков идут по дороге? (девочек обозначь кружком, мальчиков – треугольником)	
4	На столе лежат тетради. Если Маша, Толя и Слава возьмут по 3 тетради, то тетрадей на столе не останется.	Сколько тетрадей лежит на столе?	
5	На столе лежат тетради. Если Марина, Валя и Саша возьмут по 5 тетрадей, то тетрадей на столе не останется.	Сколько тетрадей лежит на столе?	
6	Сколько целых яблок можно составить из 10 половинок?		
7	У Васи 4 марки, а у Кати 2. Миша просит у них 7 марок.	Могут ли дети выполнить его просьбу?	Объясни:
8	У Гены 3 карандаша, а у Коли 2. Маша просит у них 6 карандашей.	Могут ли мальчики выполнить её просьбу?	

9	В слове ШАР 3 буквы.	Придумайте и запишите слово, в котором на 1 букву больше	
---	----------------------	----------------------------------------------------------	--

6. Графические задания

№	Условие задачи	Чему равна длина получившегося отрезка?	Начертите полученный отрезок.
1	2	3	4
1	Соедините концы красного отрезка длиной 5 см и синего отрезка длиной 3 см		
2	Соедините концы жёлтого отрезка длиной 5 см и зелёного отрезка длиной 3 см		
3	Начертите отрезок АВ длиной 8 см. Поставьте точку между А и В на расстоянии 3 см от А. Сколько отрезков на чертеже? Измерьте и запишите		
4	Начертите отрезок СД длиной 9 см. Поставьте точку между С и Д на расстоянии 6 см от С. Сколько отрезков на чертеже? Измерьте и запишите		
5	В поезде 18 вагонов. Коля сел в 9 вагон от начала поезда, а Маша в 9 вагон от конца поезда. В одном ли вагоне они поедут?	Подчеркни верный ответ: 1) Да 2) Нет Начерти графическую схему:	

7. Логические задачи

№	Условие задачи	Вопрос	Ответ
1	2	3	4
1	Николай- сын Василия, а Василий-сын Степана.	Кем приходится Николай Степану?	
2	Лист бумаги согнули пополам, потом ещё раз пополам и разрезали его по линиям сгиба.	Сколько получилось частей?	
3	На перемене из нашего класса вышли	Была ли во дворе хоть одна девочка из другого класса?	

	все 9 девочек. Всего во дворе стало 10 девочек.		
4	На деревянной палке сделали 2 зарубки.	На сколько частей эти зарубки разделили палку?	
1	2	3	4
5	Если я куплю ручку за несколько рублей, у меня останется 10 рублей.	Сколько денег я отдам за ручку, если у меня 2 купюры- одна пятирублёвая, А другая- десятирублёвая?	
6	В сумке лежат жёлтые и красные яблоки. Не глядя, достали 2 яблока.	Будут ли эти яблоки разных цветов?	1) Да 2) Нет 3) Неизвестно
7	Во дворе стоит красная, синяя и зелёная машины. Красная машина больше зелёной, а зелёная больше синей.	Какая машина самая маленькая?	
8	Коля и Вася живут в десятиэтажном доме. Коля живёт выше Васи. Вася живёт на восьмом этаже.	На каком этаже может находиться квартира Коли?	
9	В шкафу стоят 4 кастрюли и 2 сковородки. Мама для готовки праздничного обеда взяла все сковородки и ещё 2 кастрюли.	Осталась ли хоть одна чистая кастрюля?	
10	Коля сорвал 15 яблок и груш. Он сказал, что яблок у него столько же, сколько груш.	Прав ли Коля?	Подчеркни правильный ответ: 1) Да 2) Нет 3) Неизвестно
11	У Коли есть 3 фотографии. На двух изображён он сам, на двух - его папа.	Может ли так быть?	
12	В вазе лежало 10 груш. После того как каждый из гостей взял по груше, в вазе осталось 5 груш.	Сколько было гостей?	

13	Я могу поднять груз не более 17 кг.	Могу ли я поднять 17 кг (да, нет), 19 кг (да, нет), 15 кг (да, нет).	Подчеркните правильный ответ.
----	-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

1	2	3	4
14	Когда на стол поставили столько тарелок, сколько там уже было, тарелок стало 18.	Сколько тарелок было на столе первоначально?	
15	Половина Лениных отметок – пятёрки, а остальные 5 отметок - четвёрки.	Сколько всего отметок получила Лена?	
16	У Маши было 6 яблок. Одно яблоко она дала Вере, у которой тоже было несколько яблок. После этого у девочек стало яблок поровну.	Сколько яблок было у Веры сначала?	
17	В клетке столько зелёных и жёлтых попугайчиков, сколько голубых. Зелёных попугайчиков 30, голубых 39.	Сколько жёлтых попугайчиков в клетке?	
18	В автомастерской есть 13 колёс.	Хватит ли этих колёс для трёх автомобилей?	
19	У мамы 10 груш. Половину груш она отдала дала Серёже, у которого уже было 4 груши.	Сколько груш стало у Серёжи?	
№	Условие задачи	Вопрос	Ответ
20	У Кости 7 бананов, а у Максима на 4 банана меньше.	Сколько бананов должен дать Костя Максиму, чтобы у них стало поровну бананов?	
21	На одной чаше весов лежит дыня и гиря в 2 кг, а на другой две гири по 4 кг.	Найдите массу дыни.	
22	На одной чаше весов тыква и гиря в 3 кг, а	Что тяжелее, тыква или ананас, и на сколько килограммов?	

	на другой чаше весов ананас и гиря в 5 кг		
1	2	3	4
23	Толя, Петя и Витя любят персики, бананы и груши. Каждый мальчик любит только один фрукт.	Какой фрукт любит каждый мальчик, если Толя не любит ни груш, ни персиков, а Витя не любит груши?	
24	У Паши, Юры и Олега есть открытки. К Паши и Олега 6 и 9 открыток, у Олега и Юры 6 и 7 открыток.	Сколько открыток у каждого мальчика?	
25	В каждую вазу надо поставить по 3 гвоздики. У нас есть 9 гвоздик.	Можно ли их поставить в 4 вазы поровну?	
26	В сумке лежат полкилограмма масла и полкилограмма творога.	Определите массу сумки.	
27	В классе находилось 20 ребят. Сначала вышла половина всех ребят, а потом оставшиеся 7 учеников.	Сколько ребят осталось в классе?	
28	Наш дом в 3 раза выше соседнего. В нашем классе 12 этажей.	Сколько этажей в соседнем доме?	
29	Коля сварил сосиску за 5 минут, теперь он хочет сварить 2 сосиски.	Нужно ли ему варить их 10 минут?	
30	Маша раскрашивает флажки карандашами четырёх цветов в таком порядке: жёлтый, красный, оранжевый, зелёный.	Каким цветом она раскрасит шестой флажок?	

31	Оля раскрашивает цветочки карандашами четырёх цветов в таком порядке:	Каким цветом она раскрасит седьмой цветок?	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	голубой, розовый, жёлтый, сиреневый		
32	Миша гулял во дворе с 9 утра до 2 ч дня, Поля гуляла во дворе с 12 ч до 3 ч дня. Кира гуляла во дворе с 1 ч дня до 5 ч вечера.	С какого по какой час гуляли во дворе одновременно?	
33	На полке стоит 80 книг. В каждой десятке 4 книги со сказками.	Сколько всего книг со сказками на полке?	
34	На занятия танцами пришли 7 девочек и 15 мальчиков.	Сколько пар девочек с мальчиками можно составить?	
35	В школу пришли 9 девочек и 17 мальчиков.	Сколько пар девочек с мальчиками можно составить?	
36	На решение 2 задач Вася тратил 5 мин.	Сколько задач решил Вася, если он затратил на это 15 мин?	
37	Каждому гостю нужны 2 тарелки и 1 чашка.	На сколько гостей можно распределить 17 тарелок и 20 чашек?	
38	В гараже стоит 9 автобусов и 7 грузовиков. Утром из гаража выехало 8 машин.	Остался ли в гараже хотя бы один автобус?	

Логические задачи 2 класс.

№	Условие задачи	Вопрос	Ответ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Витя, Саша и Андрей смастерили из бумаги кораблик, змея и аиста.	Какую игрушку сделал каждый мальчик, если Витя не сделал кораблика и змея, а Саша не делал кораблик?	
2	Знайка, Кнопочка и Тюбик	В каком доме живет каждый	

	живут в домах №14, 17, 19.	человек, если Знаяка не живет в доме 19 и 17, а Кнопочка не живет в доме 19?	
--	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------	--

1	2	3	4
3	У Вити сегодня день рождения. Он моложе своей сестры, которой исполнилось 6 лет.	Сколько лет может быть Вите?	
4	Володя, Дима и Петя устроили соревнование. Один из мальчиков решил 12 примеров, второй – 13, а третий – 14.	Сколько примеров решил каждый мальчик, если Петя решил примеров меньше, чем Дима, а Дима меньше чем Володя?	
5	Аня живет на третьем этаже, а Уля на шестом. Надя живет между ними.	На каком этаже живет Надя?	
6	Сумма двух чисел равна семи, а их разность равна трём.	Найти эти числа.	
7	У Алины несколько кукол. Папа подарил ей не день рождения столько же кукол, сколько у неё было. Теперь у Алины 12 кукол.	Сколько кукол подарил ей папа?	
8	Серёжа покрасил сторону кубика разными красками.	Сколько красок для этого потребовалось?	
9	В понедельник Аня решила задачу, во вторник – две задачи, в среду – три и так далее.	Сколько задач она решила в воскресенье?	
10	На весах, которые находятся в равновесии, на одной чашке лежит 1 морковь и 2 одинаковые редиски. На другой чашке – 2 такие же морковки и 1 такая же редиска.	Что легче: морковь или редиска?	
11	У бабушки два внука: Коля и маленький Олег. Бабушка купила им 16 конфет и сказала Коле, чтобы он дал Олегу на 2 конфеты больше, чем взял себе.	Как Коля должен разделить конфеты?	
12	Отца одного гражданина зовут Николай Петрович, а сына – Алексей Владимирович.	Как зовут гражданина?	
13	Тетрадь дешевле ручки, но	Что дешевле?	

	дороже карандаша.		
--	-------------------	--	--

1	2	3	4
14	Имеется перекрёсток двух дорог. Вдоль каждой из дорог, по одну сторону на этом перекрёстке надо посадить по 11 деревьев.	Каково наименьшее количество деревьев, которые можно посадить, выполняя это задание?	
15	Ваня живет выше Пети, но ниже Сени, а Коля живет ниже Пети.	На каком этаже четырёхэтажного дома живёт каждый из них?	
16	В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена.	Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?	
17	Двое подошли к реке. Лодка, на которой можно переправиться, вмещает одного человека. И все же, без посторонней помощи, они переправились на этой лодке.	Как им это удалось?	
18	Стоят двое. Один смотрит на юг, другой на север.	Могут ли они увидеть друг друга, не поворачивая головы, не употребляя зеркал или каких – либо приспособлений?	
19	Полтора лимона стоят полтора рубля.	Сколько стоят десять лимонов?	
20	За книгу заплатили 20 рублей и ещё половину стоимости книги.	Сколько стоит книга?	
21	Каждую минуту от бревна отпиливают метровый кусок.	Во сколько минут распилят на такие куски бревно длиной 6 метров?	
22	Даша и Маша получили в школе пятёрки: одна – по математике, другая – по чтению.	По какому предмету получила пятёрку Даша, если Маша получила эту оценку не по математике?	
23	Два друга – Федя и Костя – получили в школе двойку и тройку. Федины родители обычно ругают сына за тройки,	Кому попадет на этот раз, если известно, что Федя не получил тройку?	

1	2	3	4
	а привыкшие к тройкам Костины родители ругают его только за двойки.		
24	В школьном буфете Наташа, Яна и Алёна покупали пирожные – бисквитное с вареньем, бисквитное с кремом и трубочку с кремом.	Кто что купил, если каждая девочка съела по одному пирожному, Яна и Алёна любят пирожные с кремом, а Наташа и Алёна купили себе по бисквитному пирожному?	
25	У трёх подружек – Вики, Ани и Лены – очень красивые куртки – синяя и красная с капюшонами и синяя без капюшона.	У кого какая куртка, если Аня и Лена ходят с капюшонами, а у Ани и Вики куртки синего цвета?	
26	Бегемот тяжелее носорога, а носорог тяжелее быка.	Кто из этих друзей самый лёгкий?	
27	Вите, Пете и Андрею подарили по видеокассете: одну – с комедией, другую с веселыми мультфильмами, а третью с фантастическим фильмом.	Кто что получил в подарок, если известно, что Петя и Витя не любят смотреть мультфильмы, а Андрей и Петя в процессе просмотра хохотали до упаду?	
28	Три девочки – Таня, Катя и Марина – занимаются в трёх различных кружках – вышивки, танцев и хорового пения. Катя не знакома с девочкой, занимающейся танцами. Таня часто ходит в гости к девочке, занимающейся вышивкой. Подружка Кати – Марина, хочет в следующем году добавить к своим увлечениям занятия пением.	Кто из девочек чем занимается?	
29	Миша, Коля и Настя решили помочь маме собрать урожай – смородину, крыжовник и вишню. Каждый из них собирал что – то одно.	Кто что собирал, если известно, что больше всего было собрано смородины, Миша не собирал крыжовник, а Миша и Коля вдвоём набрали ягод меньше, чем Настя?	

1	2	3	4
30	Трое друзей – Игорь, Андрей и Владимир – имеют собак – овчарку, пуделя и добермана. Игорь живет в одном подъезде с владельцем пуделя. Доберман, выходя вечером гулять со своим хозяином, всегда очень радуется, встречая Владимира с его собакой, но не переваривает пуделя и всегда злобно облаивает его при встрече.	У кого из мальчиков какая собака?	
<p><u>Ответы</u> 1. Саша – змея, Витя – аиста, Андрей – кораблик. 2. Знайка в №14, Кнопочка в №17, Тюбик в №19. 4. Дима – 13, Володя – 14. Петя – 12. 12. Владимир Николаевич. 13. Карандаш. 16. Коля на 1-м, Петя на 2-м, Ваня на 3-м, Сеня на 4-м, 23. Маша по чтению, Даша по математике. 24. Федя – двойку, Костя – тройку. 25. Алена – бисквитное с кремом, Яна – трубочку с кремом, Наташа – бисквитное с вареньем. 26. У Вики – синяя, У Ани – синяя с капюшоном, У Лены – красная с капюшоном. 27. Вите – фантастический фильм, Пете – комедию, Андрею – мультфильмы. 28. Катя – пение, Таня – танцевальный, Марина – вышивку. 29. Миша – вишню, Коля – крыжовник, Настя – смородину. 30. У Игоря – доберман, У Владимира – овчарка, У Андрея – пудель.</p>			

Логические задачи на уроках математики во 2 классе.

№	Условие задачи	Вопрос	Ответ
1	2	3	4
1	На прилавке лежат арбузы. Если каждый из троих покупателей купит 2 арбуза, то арбузов на прилавке не останется.	Сколько было арбузов?	
2	Я задумал два числа. Когда я их сложил, то получил 6. Когда же из одного вычел другое, то снова получил 6.	Что же это за числа?	
3	Поезд состоит из 10 вагонов. Петя сел в пятый вагон от начала поезда, а Федя - в пятый вагон от конца.	В одном ли вагоне они едут?	

4	Плитка шоколада состоит из 6 квадратных долек.	Сколько разломов нужно сделать, чтобы разломить	
1	2	3	4
		эту плитку на отдельные дольки?	
5	Петр- сын Сергея, а Сергей- сын Федора.	Кем приходится Петр Федору?	
6	Меня зовут Иваном Сергеевичем, а моего деда (отца моего отца)- Петром Николаевичем.	Назовите имя и отчество моего отца.	
7	На веревке завязали 3 узла так, что концы веревки остались свободными.	На сколько частей эти узлы разделили веревку?	
8	Сообразите, сколько отметок карандашом нужно сделать на доске, чтобы распилить ее на 4 части?	Сколько скамеек каждого цвета?	
9	В парке 4 зеленых и коричневых скамеек: зеленых скамеек больше, чем коричневых.		
10	В очереди на прием к доктору Айболиту сидят 6 больных. Сначала доктор вызвал в кабинет тех, у кого очень болели зубы. Третий и пятый больные пошли в кабинет.	Сколько больных осталось ждать своей очереди?	
11	Купили щуку, леща и окуня. Щука тяжелее леща, а лещ тяжелее окуня.	Какая рыбина самая легкая?	
12	На этой неделе Галя была в гостях у бабушки в среду, четверг и пятницу, а Лариса- в четверг, пятницу и воскресенье.	Сколько дней гостила у бабушки хотя бы одна внучка?	
13	В корзине и пакете по 6 апельсинов. Из корзины в пакет переложили 1 апельсин.	На сколько меньше апельсинов стало в корзине, чем в пакете?	
14	У меня 3 фотографии. На двух фотографиях -моя мама и на двух- я.	Может ли это быть?	
15	Половину всех своих золотых монет Буратино отдал за обед в харчевне, а остальные 3 монеты он по совету лисы Алисы и кота Базилио закопал в землю.	Сколько золотых монет было у Буратино?	
16	У брата было 5 орехов. Один орех он отдал сестре, у которой тоже были орехи. После этого у брата и сестры орехов стало	Сколько орехов было у сестры?	

	поровну.		
--	----------	--	--

1	2	3	4
17	У Веры 9 конфет, а у Тани на 4 конфеты меньше.	Сколько конфет должна Вера дать Тане, чтобы у обеих девочек конфет стало поровну?	
18	Коля, Саша и Алеша были на рыбалке. Каждый поймал разное количество рыб. Саша и Коля вместе- 6 рыб. Алеша и Коля- 4 рыбы.	Сколько рыб поймал Алеша?	
19	.Кусок проволоки длиной 78 см надо разрезать на несколько частей длиной 12 см и несколько частей длиной 15 см, так, чтобы не было обрезков.	На какие части разрезали и сколько каждой частей?	
20	Лариса живет на улице, дома на которой имеют номера с 1 по 15.	Сколько раз при написании этих номеров используется цифра 1?	
21	Луг, длина которого 36 м ,необходимо обнести проволочным ограждением в одну линию.	Сколько метров проволоки понадобится? Сколько нужно столбиков, если они должны устанавливаться через каждые 6 м?	
22	60 листов книги имеют толщину 1см.	Какова толщина всех листов книги, если в ней 240 страниц?	
23	Синий кит на 8 м длиннее северной медузы, а северная медуза на столько же больше гигантской акулы. Их общая длина 75 метров.	Найди длину каждого морского гиганта.	
24	На трех березах сидело 36 грачей. Когда с одной березы улетело 4 грача, со второй- 6 грачей, а с третьей- 8, то на березах грачей стало поровну.	Сколько грачей сидело на каждой березе сначала?	
25	Прямоугольник, стороны которого 8 и 5 см разделили на одинаковые полосы шириной 1 см. Из этих полосок составили ленту.	Найдите его длину	
26	Алёша лёг спать в субботу вечером в 22 часа, а проснулся в понедельник утром в 11 часов.	Сколько времени спал этот засоня?	
27	У каждой из трех сестер по одному брату.	Сколько детей в семье?	
28	Вова играл в шахматы с Толей 2 часа.	Сколько времени играл каждый из них?	

--	--	--	--

1	2	3	4
29	Бульдог и фокстерьер едят связку из 10 сосисок с двух сторон. Пока фокстерьер съедает одну сосиску, бульдог съедает две.	Сколько сосисок достанется бульдогу, когда они доедят всю связку?	
30	Группа бегунов бежит по дорожке. Один спортсмен бежит четвертым, если считать с начала, и четвертым, если считать с конца.	Сколько бегунов в группе?	
31	На цепной карусели дети катаются по кругу, один за другим в 6 сидениях. Ваня едет перед Таней, и между ними одно сиденье. Но можно сказать, что и Таня едет перед Ваней.	Сколько сидений между ними в этом случае?	
32	На перетягивании каната 2 моряка тянут так же, как 3 рыбака. За одну сторону каната взялось 9 рыбаков	Сколько моряков должны взяться с другой стороны, чтобы тянуть с той же силой?	
33	Дети съели 10 конфет, причем 3 ребенка съели по 2 конфеты, а остальные – по одной.	Сколько детей ело конфеты?	
34	Алёна спросила у Коли: «Сколько сейчас времени?» Коля ответил: «Сейчас столько времени, что оставшаяся часть суток вдвое больше прошедшей».	Сколько сейчас времени?	
35	В колесе 24 спицы.	Сколько между ними промежутков?	
36	Хозяйка купила апельсины, груши и яблоки – всего 20 штук. Апельсинов было больше, чем груш, а яблок в 6 раз меньше, чем апельсинов.	Сколько груш купила хозяйка?	
37	Два товарища шли в школу во вторую смену. Они встретили трех товарищей - учащихся первой смены.	Сколько всех товарищей шло в школу?	
38	У девочки было 100 рублей. Она купила несколько пирожных по 16 рублей. Сдачу ей дали пятирублевыми монетами.	Сколько их было?	
39	У бабушки два внука: Коля и маленький Олег. Бабушка купила им	Как Коля должен разделить конфеты?	

1	2	3	4
	16 конфет и сказала Коле, чтобы он дал Олегу на 2 конфеты больше, чем взял себе.		
40	Двое подошли к реке. Лодка, на которой можно переправиться, вмещает одного человека. И все же, без посторонней помощи, они переправились на этой лодке.	Как им это удалось?	
41	.В класс пришли Катя, Лена и Маша.	В каком порядке они могли прийти в класс?	
42	Как поставить два стула у 4 стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по одному стулу?		
43	Как поставить семь стульев у 4 стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло поровну стульев?		
44	Как поставить три стула у 4 стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по одному стулу?		
45	У Димы 2 палочки длиной 9 см и 4 см.	Как ему отмерить 5 см? 1 см?	
46	Мальчик написал на бумажке число 86, а затем увеличил его на 12, не производя никакой записи.	Как он это сделал?	
47	Класс из 30 человек построился в 3 ряда. В каждом ряду оказалось по 11 человек.	Как встали дети?	
48	Как с помощью двух бидонов емкостью 8л и 5л налить в кастрюлю 7 л молока?		
49	Как с помощью двух бидонов емкостью 7л и 3л налить в кастрюлю 5л молока?		
50	На аэродроме было 3 самолета и 5 вертолетов. Машины поднялись в воздух.	Можно ли утверждать, что в воздухе находится хотя бы 1 самолет?	
51	На дереве сидели 4 синицы и 6 воробьев. 5 птиц улетели.	Был ли среди них хотя бы 1 воробей?	
52	В корзине лежат 5 яблок. Вопрос: как разделить эти яблоки между пятью девочками, чтобы каждой девочке досталось по одному яблоку и чтобы одно яблоко осталось в корзине.		
53	Скажите, сколько в комнате кошек, если в каждом из четырех углов комнаты сидит по одной кошке, против каждой кошки сидит по три кошки и на хвосте у каждой кошки сидит по кошке?		

Задачи на внимание.

1. Подумай и скажи — кто быстрее переплывет речку — утята или цыплята?

2. Подумай и скажи — какого цвета волосы у колобка?

3. Отгадай загадку:

Лежали конфетки в кучке.

Две матери, две дочери,

Да бабушка с внучкой,

Взяли конфет по штучке,

И не стало этой кучки.

Сколько конфет было в кучке?

4. Росли 5 берез. На каждой березе по 5 больших веток. На каждой ветке по 5 маленьких веток. На каждой маленькой ветке — по 5 яблок.

Сколько всего яблок?

5. Подумай и скажи — что помогает выжить белым медведям в пустыне, где нет воды?

6. На каких деревьях выют свои гнезда страусы?

7. На столе лежит 2 яблока и 4 груши. Сколько всего овощей лежит на столе?

8. Подумай и скажи — кто громче рычит: тигр или буйвол?

9. Посмотрел Ваня утром в окно и говорит:

— А на улице, оказывается, очень сильный ветер. Нужно теплее одеваться.

Как он догадался, что на улице ветер? Что он увидел?

10. Пошли 2 девочки в лес за грибами, а навстречу 2 мальчика. Сколько всего детей идет в лес? (подсказка: 2 — остальные идут обратно)

11. В комнате горело 5 свечей. Зашел человек, потушил 2 свечи. Сколько осталось? (подсказка: 2- остальные сгорели)

12. Бревно распилили на 4 части. Сколько сделали распилов?

13. Прочитай слова и скажи — какое слово лишнее в каждом ряду?
— диван, стул, шкаф, конура, тумбочка,

— гвоздика, ромашка, камыш, лилия, астра,

— боровик, мухомор, сыроежка, подберезовик, лисичка.

14. Подумай и скажи — сколько земли будет в яме глубиной 1 метр, длиной 1 метр и шириной 1 метр?

15. У шестилетней девочки была кошка с коротким хвостом. Она съела мышку с длинным хвостом, а мышка проглотила 2 зернышка и съела тонкий кусочек сыра. Скажи, сколько лет было девочке, у которой была кошка?

16. На одном берегу реки стоит петух, а на другом индюк. Посреди реки — островок. Кто из этих птиц быстрее долетит до островка?

17. Скажи сколько грибов можно вырастить из 5 семечек?

18. Скажи, кто обитает в море на большей глубине: щука, рак или форель?

19. Гусь на двух ногах весит 2 кг. Сколько он будет весить, стоя на одной ноге?

20. На клене 5 веток. На каждой ветке по 2 яблока. Сколько яблок на клене?

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 8 - Стимульный материал методики

Субтест 1 (осведомленность)					
Какое слово подходит?					
1. Месяц зимы...	Сентябрь, октябрь, февраль, ноябрь, март				
2. В году...	24, 3, 12, 9 месяцев				
3. Отец старше сына...	Всегда, часто, иногда, никогда, редко				
4. У дерева всегда есть...	Цветы, плоды, листья, тень, корень				
5. Пассажирский транспорт — это...	Самосвал, комбайн, автобус, экскаватор, тепловоз				
6. Летом всегда...	Светит солнце, тепло, сухо, жарко, прохладно				
Субтест 2 (классификация)					
1	тюльпан	лилия	слива	ромашка	Фиалка
2	река	озеро	море	мост	пруд
3	кукла	прыгалка	кирпич	мяч	юла
4	стол	ковер	кресло	кровать	табурет
5	курица	петух	орел	гусь	индюк
6	круг	треугольник	четырёхугольник	указка	квадрат
7	Саша	Витя	Петров	Стасик	Коля
8	веселый	быстрый	грустный	вкусный	осторожный
Субтест 3 (словесно-логическое мышление)					
Надо подобрать к слову «гвоздика» такое слово, которое подходило бы друг другу так же, как «овощ» - огурцу»					
ОГУРЕЦ _____					
ГВОЗДИКА _____					
овощ	сорняк	роса	садик	цветок	земля
ОГОРОД _____					
САД _____					
морковь	забор	трубы	яблоня	колодец	_____

МАШИНА _____ ЛОДКА _____					
мотор	река	маяк	парус	волна	
ЧАСЫ _____ ГРАДУСНИК _____					
время	стекло	больной	кровать	температура	
СТОЛ _____ ПОЛ _____					
скатерть	мебель	ковёр	доски	пыль	земля
ПУГОВИЦА _____ БОТИНОК _____					
пальто	портной	магазин	нога	шнурок	
БЕЖАТЬ _____ КРИЧАТЬ _____					
стоять	молчать	ползать	шуметь	плакать	
Субтест 4 (обобщение)					
Каким одним словом их можно назвать?					
Окунь, карась					
Огурец, помидор					
Шкаф, диван					
Июнь, июль					
Слон, собака					

Таблица 9 - Ключ к материалам методики

№ п/п	Суб. 1	Суб. 2	Суб. 3	Суб. 4		
				2 балла	1 балл	0 баллов
1.	в	в	г	рыбы	животные	живут в воде
2.	в	г	в	овощи	растения	зеленые
3.	а	в	г	мебель	дом	деревянные предметы
4.	г	б	в	месяцы	лето	тепло

5.	в	в	б	животные	звери	друзья человека
6.	б	г	г			
7.		в	а			
8.		г				