

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

педагогика и психологии

факультет

высшей математики

кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

44.03.02.03 Психология и педагогика начального образования

код и наименование направления подготовки

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

тема

Руководитель



подпись

Т.Ю. Войтенко

инициалы, фамилия

Выпускник



подпись

Е.Г. Кононова

инициалы, фамилия

Лесосибирск 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

психологии и педагогики

факультет

высшей математики

кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

44.03.02.03 Психология и педагогика начального образования

код и наименование направления подготовки

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Работа защищена «23» июня 2016 г. с оценкой «удовлетворительно»

Председатель ГЭК

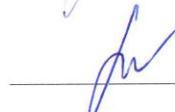


подпись

И.О. Логинова

инициалы, фамилия

Члены ГЭК



подпись

И.А. Славкина

инициалы, фамилия



подпись

Т.В. Захарова

инициалы, фамилия



подпись

Л.И. Ермушева

инициалы, фамилия



подпись

Е.Н. Сидорова

инициалы, фамилия



подпись

Н.П. Кириченко

инициалы, фамилия

Руководитель



подпись

Т.Ю. Войтенко

инициалы, фамилия

Выпускник



подпись

Е.Г. Кононова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоритические аспекты процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач	8
1.1 Психологические аспекты процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач.....	8
1.2 Роль логических задач в развитии логического мышления младших школьников на уроках математики	15
1.3 Формы работы с логическими задачами	19
2 Опытная работа по включению логических задач в процесс обучения математике.....	26
2.1 Методическое сопровождение процесса обучения математике в условиях применения логических задач.....	26
2.2 Пути решения вопросов организации процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач	42
Заключение.....	49
Список использованных источников.....	52
Приложение 1. Упражнение «Пирамида».....	57
Приложение 2. Тест по математике по программе 3 класса начальной школы	58
Приложение 3. Пример урока с различными способами решения уравнений, неравенств в начальной школе	60

ВВЕДЕНИЕ

В нашем современном мире происходят большие перемены по сравнению с прошлым поколением, это век многих открытий, продвижения вперед, новых технологий, развития науки. Интенсивное и бурное развитие современного мира требует не менее интенсивного развития людей, точнее их интеллекта, разума, психологических качеств.

В этот трудный период современные люди должны уделять большое внимание воспитанию подрастающего поколения, которое сменит наше поколение. Поэтому следует уделять большое внимание проблемам современной школы, особенно младшей. В младшей школе закладываются все основные элементы для интеллектуального развития учащихся - это развитие всех познавательных процессов, формирование умения и желания учиться. Развитие логического мышления является одним из важнейших компонентов интеллектуального развития. Уже в начальных классах ученики должны усвоить элементы логических действий (сравнение, классификация, обобщение и др.). Поэтому важнейшей задачей учителя начальных классов является развитие самостоятельной логики мышления, которая позволила бы младшим школьникам строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания.

Известно, что развитие логического мышления, в первую очередь, происходит на уроках математики, при решении логических задач, с которыми ученики знакомятся уже в первом классе.

Интерес к математике у школьников начинает формироваться в 12 – 13 лет. Для того, чтобы ученики в старших классах хорошо знали математику, нужно, чтобы они заинтересовались самим процессом логического мышления, чтобы им было интересно поразмышлять над задачей, чтобы появился интерес к поиску решения проблемы. Для развития логического

мышления большую роль играет умение решать математические задачи. Основными компонентами логического мышления, которое начинает развиваться именно в младшем школьном возрасте, являются логические приемы и операции, т.е. путь и способы решения логических задач.

Учителя младших классов зачастую используют упражнения тренировочного типа, основанные на подражании, не требующие мышления. В таких условиях недостаточно развиваются такие качества мышления как гибкость, глубина, критичность. Это и доказывает актуальность нашей проблемы. Таким образом, все вышесказанное подтверждает то, что именно логические задачи способствуют обучению детей основным приемам логического мышления.

Для того, чтобы у детей формировались приемы мышления учитель должен стремительно и правильно работать в этом направлении, организуя весь процесс обучения так, чтобы, с одной стороны, дети обогащались знаниями, а с другой, чтобы у них формировались приемы мышления, происходил рост познавательных способностей школьников.

Таким образом, *актуальность* нашего исследования обусловлена:

- 1) важной ролью логических задач в развитии логического мышления детей на уроках математики в начальной школе;
- 2) организацией процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач.

В соответствии с проблемой была определена тема исследования: «Логические задачи на уроках математики».

Объект исследования: развитие логического мышления в условиях применения логических задач на уроках математики в начальных классах.

Предмет исследования: логические задачи на уроках математики в начальных классах.

Цель исследования: выявить значение и особенности развития логического мышления в условиях применения логических задач на уроках математики в начальных классах.

Задачи исследования:

- проанализировать методическую литературу по проблеме исследования;
- раскрыть сущность логических задач и их роль в развитии логического мышления младших школьников;
- отыскать пути решения вопросов организации процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач.

Рабочая гипотеза исследования: если целенаправленно использовать на уроках математики логические задачи, то это будет способствовать развитию логического мышления младших школьников.

Методологическая основа исследования: применение логических задач как одно из эффективных и ведущих подходов в обучении математике в начальных классах.

Нами были использованы следующие *методы:*

1. Теоретические: анализ психолого-педагогической, методической и учебной литературы;
2. Эмпирические: наблюдение и анализ продуктов творческой деятельности учащихся, теоретический анализ и синтез, сравнение, обобщение, классификация;
3. Организационные: опытная работа по включению логических задач в процесс обучения математике.

Исследовательская база исследования: МБОУ Ярцевская СОШ №12, 3 класс.

Значимость исследования: разработка конспектов уроков с различными способами решения уравнений, неравенств в начальной школе.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1.1 Психологические аспекты процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач

В среднем, среди учеников начальных классов 20 – 25% детей довольно трудно переходят в новую для них позицию школьника, то есть, вхождение в школьную жизнь для них – трудный процесс. Жизнь школы воспринимается ими, прежде всего, с формальной стороны, как должное, а содержательные стороны учебной деятельности – ориентация на самоизменение и присвоение научного знания – не выступают для них в качестве актуальных.

Таким образом, важно на первом этапе обучения создавать для школьников такие условия, которые органично сочетают игровой и учебный типы жизнедеятельности: учителям необходимо организовывать своеобразную комплементарную деятельность младших школьников, которая по форме является игровой, знакомой и привлекательной для ребёнка, но с учебной направленностью. Такая деятельность должна предполагать достижение поставленных учителем целей, связанных с занятием учеником позиции субъекта по присвоению нового учебно-игрового опыта.

Развитие мышления у маленького ребенка происходит при условии понимания трех видов мышления: наглядно-действенный, наглядно-образный и логический.

Изначально в три-четыре года, у детей формируется наглядно-действенное мышление. Это мышление, которое происходит у ребенка в действии.

Малыш пытается последовательно собрать пирамидку, а потом самостоятельно переходит к сравнению, сопоставлению и т.д.

В пять – шесть лет у детей формируется наглядно-образное мышление, которое позволяет самостоятельно выделять самое существенное в предметах, а также видеть соотношение этих предметов друг с другом и соотношение частей этих предметов (ребёнок играет в «школу», «больницу», «магазин» с большим интересом рассматривает картинки, лепит, рисует, считает и т.п.) [32, с.240].

Известный нами всеми психолог Лев Семенович Выготский отмечал стремительное развитие интеллекта у детей в младшем школьном возрасте. Чтобы развитие было наиболее успешным, нужна помощь со стороны преподавателя. Для этого требуется знание всех особенностей психического развития младших школьников, а также важно понимание конечных целей.

Ребёнок лет семи – восьми обычно строит свою мысль конкретными фактами, часто заменяет аргументацию и доказательство простым указанием на реальный факт или обращается к аналогии, но далеко не всегда правомерно. Важно показать ребёнку дифференцированный подход к признакам предмета (существенным и несущественным), научить его приводить обоснованные доказательства, понимать причинно-следственные связи [28, с.37].

В связи с преобладанием деятельности первой сигнальной системы у детей младшего возраста наиболее развита наглядно-образная память. Их мозг больше способен механически запоминать, дети в этом возрасте не осознают смысловых связей. К переходу в среднее звено у школьника должна сформироваться способность самостоятельно запоминать и воспроизводить смысл материала, аргументировать и строить логические схемы рассуждений.

В начальной школе детям необходимо не только закладывать основу знаний учащихся, но следует учить самостоятельно мыслить и уметь творчески работать.

В дальнейшем развитое образное мышление подводит к воротам логики. Ребёнок самостоятельно учится рассуждать, анализировать, устанавливать простые закономерности, делать умозаключения в соответствии с законами логики.

Логические и психологические исследования последних лет (в особенности работы Жана Пиаже) вскрыли связь некоторых «механизмов» детского мышления с общими математическими и общими логическими понятиями[37, с.89].

На первый взгляд такие понятия как «отношение», «структура», «законы композиции» и другие, которые имеют сложные математические объяснения, не связаны с формированием математических представлений у маленьких школьников. Конечно, весь реальный смысл этих понятий и их место в аксиоматическом построении математики как науки - есть объект усвоения уже хорошо развитой и «натренированной» в математике головы ребенка. Но, все же, некоторые свойства вещей, фиксируемые этими понятиями, так или иначе, проступают для младшего школьника уже сравнительно рано: на это конечно имеются конкретные психологические данные.

Прежде всего, следует иметь в виду, что от момента рождения ребенка до семи – десяти лет у них возникают и формируются сложнейшие системы общих представлений об окружающем их мире и закладывается фундамент содержательно-предметного мышления. Причём на сравнительно узком эмпирическом материале дети выделяют общие схемы ориентации в пространственно-временных и причинно-следственных зависимостях вещей. Эти схемы для них служат своеобразным каркасом той «системы координат», внутри которой ребёнок начинает всё глубже и глубже овладевать разными свойствами многообразного мира. Конечно, эти общие схемы мало осознаны

и в небольшой степени могут быть выражены самим ребёнком в форме отвлечённого суждения. Они, если говорить образно, являются интуитивной формой организации поведения школьника (хотя, конечно, всё более и более отображаются и в суждениях)[22, с.296].

За последние 10 лет очень большое внимание уделялось важным вопросам формирования интеллекта школьников и появления у них общих представлений о действительности, времени и пространстве известным швейцарским психологом Жаном Пиаже и его сотрудниками. Во многих его работах говорится именно о проблемах развития математического мышления детей.

В одной из своих последних книг психолога Жана Пиаже, написанной совместно с Барбелем Инельдер, он приводит экспериментальные данные о генезисе и формировании у детей (до двенадцати – четырнадцати лет) таких элементарных логических структур, как классификация и сериация. Классификация предполагает выполнение операции включения (например, $A + A' = B$) и операции, ей обратной ($B - A' = A$).

Сериация – это упорядочение предметов в систематические ряды (так, палочки разной длины можно расположить в ряд, каждый член которого больше всех предыдущих и меньше всех последующих)[37, с.112].

Анализ становления классификации психологов - Жана Пиаже и Барбеля Инельдера, показывает, как от её исходной формы, от создания «фигурной совокупности», которая основана только на пространственной близости объектов, ученики переходят к классификации, основанной уже на отношении сходства («нефигурные совокупности»), а затем переходят к самой сложной форме – включению классов, обусловленной связью между объёмом и содержанием понятия. Психологи не зря рассматривают вопрос о формировании классификации не только по одному, но и по двум-трём признакам, о формировании у детей умения изменять основание классификации при добавлении новых элементов[37, с.113].

Авторы, основываясь на данные исследования, преследовали следующую цель – выявить закономерности формирования операторных структур ума и прежде всего такого их конституирующего свойства как обратимость, т.е. способности ума двигаться в прямом и обратном направлении. Обратимость имеет место тогда, когда «операции и действия могут развёртываться в двух направлениях, и понимание одного из этих направлений вызывает *ipso facto* (в силу самого факта) понимание другого»[37, с.113].

Жан Пиаже доказывает, что психологическое исследование развития арифметических и геометрических операций в сознании детей (особенно тех логических операций, которые осуществляют в них предварительные условия) позволяющие точно соотнести операторные структуры мышления ребенка со структурами алгебраическими, структурами порядка и топологическими.

В период от семи до одиннадцати лет система отношений, основанная на принципе взаимности, приводит к образованию в сознании школьника структуры порядка. Обратим внимание на важные основные правила, сформулированные Жаном Пиаже, которые можно применить к вопросам построения учебной программы. Для начала отметим, что исследования психолога показывают, что в период дошкольного и школьного возраста у ребёнка закладываются такие операторные структуры мышления, которые позволяют ему оценивать фундаментальные характеристики классов объектов и их отношений. Причём уже на стадии конкретных операций (с семи – восьми лет) интеллект детей приобретает свойство обратимости, что очень важно для понимания теоретического содержания учебных предметов, а именно математики[37, с.123].

Из всех этих данных делаем вывод, что традиционная психология и педагогика не учитывали полностью сложного и ёмкого процесса тех стадий умственного развития детей, которые связаны с периодом от семи до одиннадцати лет. Сам психолог Жан Пиаже эти операторные структуры

прямо сопоставляет с основными математическими структурами. Он утверждает, что математическое мышление ребенка возможно лишь на основе уже сложившихся у него операторных структур (и при этом остаётся в тени объект этих операций). Это обстоятельство можно представить таким образом: не «знакомство» с математическими объектами и усвоение способов действия с ними определяют развитие у ребёнка операторных структур ума, а предварительное образование этих структур (как «координации действий») является важным началом математического мышления, «выделения» математических структур[37, с.81].

Оценивая все результаты, выведенные психологом, можно сделать существенные выводы применительно к конструированию учебной программы курса математики. Важнее всего то, что конкретные данные о развитии интеллекта ребёнка с семи до одиннадцати лет говорят нам о том, что ему в это время не только не понятны свойства объектов, описываемые с помощью математических понятий «отношение – структура», но последние конечно сами органически входят в мышление детей.

Стандартные задачи младшей школьной программы по математике не придают большого значения данному обстоятельству. По этой причине они не реализуют многих своих возможностей, имеющих в процессе интеллектуального развития ребёнка. Поэтому практика включения логических задач в начальный школьный курс математики должна стать нормальным явлением.

Материалы, имеющиеся в современной детской психологии, позволяют нам положительно оценивать главную идею введения в учебные программы таких математических задач, в основе которых лежали бы понятия о начальных математических структурах. Очевидно, что на этом пути возникают у учеников большие трудности, потому что у них ещё нет опыта построения такого учебного предмета. В первую очередь, одна из них связана с определением возрастного «порога», с которого осуществляется обучение по новой программе. Если утверждения Жана Пиаже верны, то

можно смело сказать, что по таким программам можно учить младших школьников лишь тогда, когда у них уже полностью сформировались операторные структуры (с четырнадцати – пятнадцати лет). Но если предположить, что реальное математическое мышление младшего школьника образуется именно внутри того процесса, обозначаемого Жаном Пиаже как процесс соединения операторных структур, то эти программы можно применять раньше (например, с семи – восьми лет), когда у учеников начинают закладываться определенные операции с высшей степенью обратимости. В «естественных» условиях, при обучении детей по стандартным программам, формальные операции, скорее всего, только и формируются к тринадцати – пятнадцати годам. Можно ли сделать быстрее их образование с помощью более раннего внедрения такого учебного материала, усвоение которого требует прямого анализа математических частей[37, с.44]?

Предположим, что такие возможности есть. К семи – восьми годам у младших школьников достаточно развит план мыслительных действий. С помощью обучения по нужной программе, в которой свойства математических структур даны ясно и ученикам даются средства их анализа, можно гораздо быстрее приспособить их к уровню «формальных» операций, чем тогда, когда это происходит при «самостоятельном» изучении этих свойств. При этом главное не упускать одно важное обстоятельство. Существует много доказательств тому, что особенности мышления детей на уровне конкретных операций, предложенном психологом Жаном Пиаже к семи – одиннадцати годам, сами тесно взаимосвязаны с формами организации процесса обучения математике, характерными для традиционной начальной школы[37, с.45].

Подводя итоги, можно сказать, что в наше время имеется множество фактов, которые говорят нам о том, что операторные структуры детского мышления и общие математические и общие логические структуры достаточно сильно связаны друг с другом, но, при этом, «механизм» их связи

далеко не ясен и почти не изучен. Эта связь создает реальные возможности для реализации учебного процесса, разворачивающегося по схеме «от простых структур – к их сложным сочетаниям».

Можно сделать вывод, что логическое мышление необходимо развивать с раннего детства, потому что от момента рождения до семи – десяти лет у ребёнка появляются и развиваются очень сложные системы общих представлений об окружающем мире и начинает формироваться содержательно-предметное мышление. Из этого следует, что главное место должно занимать широкое применение, в процессе обучения математике в начальных классах, логических задач.

1.2 Роль логических задач в развитии логического мышления младших школьников на уроках математики

Математика отличается от остальных научных дисциплин тем, что она отражает объективную реальность лишь опосредованно. Предметом её изучения являются мысленные идеальные обобщённые образы, которые, в свою очередь, являются результатом многоуровневой абстракции. Поэтому изучение курса математики неразрывно связано с необходимостью реализовывать образы и управлять ими, это требует очень большой умственной нагрузки, чем управление предметно – данными объектами[3, с.34].

Еще одна особенность математики заключается в том, что она изучает абстрактные вещи несмотря на ту реальность, отражением которой они являются. Именно поэтому для математики характерен дедуктивный характер, в следствии этого ее изучение требует большого умения правильно - логически мыслить. Но умение правильно, последовательно мыслить в незнакомой обстановке детям даётся с большим трудом. Как и всякое умение, оно хорошо усвоится при условии целенаправленного обучения. Как известно в школьной практике ученики овладевают такими умениями,

обычно, моментально при решении математических задач, которые требуют определенных знаний в математике, а сам предмет математики, имеет большие возможности в развитии интеллекта ученика[3, с.35].

Математические задачи, накопленные и проверенные за всю историю преподавательской практики, позволяют стремительно формировать у детей разные стороны психической деятельности : внимание, воображение, фантазию, восприятие, образное и понятийное мышление, зрительную, слуховую и смысловую память. В методической литературе развивающим задачам даются различные названия: задачи на соображение, задачи с «изюминкой», задачи на смекалку и т.д. (т.е. логические задачи)[12, с.199].

Из всей этой многообразной системы можно вывести отдельную группу - логические задачи, их так же называют, «обманными» задачами, «задачами-ловушками» провоцирующими задачами. В условиях этих задач находятся своего рода упоминания, указания, намёки, подсказки, подталкивающие к выбору неверного пути решения или неправильного ответа.

Для логических задач характерен высокий потенциал. Они развивают главные качества мышления – критичность, формируют анализ информации, которую воспринимает ребенок, оценку этого анализа, повышают заинтересованность математикой[46, с.240].

Дидактическая ценность логических задач без сомнения важна. Когда ученик попадает в заранее спланированную ловушку, то он испытывает разочарование, сожаление от того, что не придавал ни какого значения тем мелочам, из-за которых он совершил оплошность. Если учитель просто сообщит ученикам, что в таких заданиях часто допускаются ошибки, это не даст нужного эффекта. Так как данное сообщение, несмотря на общность и адресованность, не будет являться для определенного ученика лично значимым. Во-первых, то событие, о котором говорит учитель, происходит не сейчас, на данный момент, а в прошлом. Во-вторых, любой из младших школьников уверен, что в число этих неудачников сам Он не

попадает[33, с.149].

Если мы хотим получить четкую картинку обо всём множестве логических задач, их способностях в развитии логического мышления учеников младших классов, приведём примеры таких задач:

I вид – это задачи, условия которых в какой-то степени навязывают неправильный ответ. (Сколько прямоугольников можно увидеть в изображении окна?)

II вид - задачи, условия которых хитрым путем подсказывают неправильный ответ. (Тройка лошадей пробежала пятнадцать километров. Сколько километров пробежала каждая из лошадей?)

У учеников сразу возникает желание решить эту задачу способом деления 15 поделить на 3 и тогда ответ будет 5 километров. А на самом деле деление выполнять совсем не нужно, так как каждая из лошадей пробежала столько же, сколько и вся тройка, а именно 15 километров.)

III вид - задачи, которые вынуждают придумывать, составлять, строить такие математические процессы, которые при данных условиях не могут иметь места. (При помощи цифр 1 и 4 напишите трёхзначное число, дающее при делении на 3 остаток, равный двум. Придумать такое число нереально, так как всякое число, по условию задачи, будет делиться на 3 без остатка.)

IV вид - задачи, которые вводят в заблуждение из-за не точной формулировки терминов, словесных оборотов, буквенных или числовых выражений. (На листке бумаги написано число 606. Какое действие необходимо сделать, чтобы это число увеличилось в полтора раза? В этом задании имеется в виду не математическое действие, а просто игра с самим листком бумаги. Если перевернуть лист к верх ногам, на котором написано число 606, то увидим запись 909, т.е. число, которое, как говорится в условии задачи, в полтора раза больше числа 606.)

V вид - задачи, допускающие возможность «опровержения» логически правильного способа решения синтаксическим или другим нематематическим способом. (Фермер продал на рынке трёх коз за 3 рубля.

Вопрос: «По чему каждая коза пошла?». Логичный ответ: «по одному рублю» – опровергается: козы по деньгам не ходят, а ходят по земле.) [18, с.237].

Данные примеры разновидностей необычных задач не исчерпывают всего их многообразия, но дают представление о способах их составления и использования в обучении курса математики в начальных классах.

Процесс обучения курса математики в школе позволяет совершенствовать способности учеников младших классов выстраивать суждения и выводить умозаключения. Суждения младших школьников строятся от простых форм к сложным постепенно, по мере овладения ими знаниями. Первоклассник в большинстве случаев судит о том или ином факте лишь с одной стороны, основываясь только на одном внешнем признаке или на своем маленьком опыте. Его утверждения, обычно, выражаются категорически в утвердительной форме. Высказывать свои домыслы, выражать мысли и, тем более, оценивать возможность, предугадать наличие какого-либо признака, той или иной причины младший школьник еще не умеет.

Способность рассуждать, обосновывать и доказывать какое-либо правило более уверенно и верно тоже приходит с практикой и при условии правильно организованной учебной деятельности детей.

Развитие логического мышления, преобразование умственных процессов, способности рассуждать прямолинейно зависят от методов обучения детей. Способность логически мыслить, строить умозаключения без помощи наглядного примера, сопоставлять суждения по определенным правилам, все это является важным условием хорошего усвоения учебного материала. Прорешивание логических задач в этом плане дает большие возможности.

Логические задачи способствуют развитию способностей рассуждать, овладению приёмами правильных рассуждений. Так как решение таких задач не требует специальных знаний в области математики, объектом усвоения в

процессе решения являются способы рассуждений. Информация, из которой следует сделать выводы, определяется текстом, который описывает нормальные ситуации. Решение этих задач учит ребенка до развязки придумывать неизвестные ситуации, проходить через трудности, верить в свои силы.

1.3 Формы работы с логическими задачами

Предположение о важности включения логических задач в процесс обучения математике можно дополнить описанием соответствующих методических установок. Позднее рассмотрим методику использования на уроках математики в начальных классах специального типа логических задач, связанных с установкой в сознание младшего школьника основ математической логики. Данная методика была открыта известным российским методистом А.А. Столяром.

"Целью обучения математике, с самого начала, т.е. с первого класса, является - учить рассуждать, учить мыслить", - доказывал А.А. Столяр [20, с.36-40]. Для успешного усвоения учащимися основ логического мышления и в изучении геометрических фигур А.А. Столяр использовал в своей работе игру с кругами, рассмотрение которой будет объяснено позже.

Игра с кругами, которая была создана на основе известных кругов Эйлера, обучает детей классифицирующей деятельности, дает первичное понимание логических действий: отрицания - не, конъюнкции - и, дизъюнкции – или. Данные логические операции играют большую роль, потому что разные комбинации образуют различные и сколько угодно сложные логические структуры. Из функциональных частей, которые реализуют логические операции не, и, или, строятся схемы современных ЭВМ. К началу младшего школьного возраста у детей проявляются признаки логического мышления. При рассуждении они начинают использовать

логические и, с помощью них, строить умозаключения. Как раз в этот период необходимо научить ребенка логически мыслить и объяснять свои суждения.

Для такой игры с кругами необходимы нарисованные на бумаге 1 – 2 -3 пересекающихся друг с другом круга разных цветов, разноцветные круги и системы геометрических фигур разных по размеру и цвету, карточки с цифрами и буквами русского алфавита. Даже необязательно использовать круги, можно использовать любые замкнутые плоские фигуры. В таком случае замкнутые области выводятся на монтажной панели, например, разноцветными ниточками. Можно также работать на компьютере с определенной компьютерной программой. Системное обучение, совмещающее игры с кругами вместе с группой, игру за столом в классе и индивидуальную работу за компьютером, является наиболее результативным.

Некоторые из примеров заданий для игры "Круги". Данная методика игрового обучения взята из работы [29, с.96]. Ее можно использовать начиная с 1-го класса.

1. Задачи с наличием одного круга:

Цель работы над задачами с одним кругом - научить классифицировать предметы по одному признаку, понимать и применять логическую операцию отрицания не. Проводится эта игра со всем классом или группой. Ученикам раздаются в руки наборы квадратов, кругов и треугольников различных по цвету и размеру. В середине игровой площадки расположен обруч или на доске нарисован круг.

Учитель:

- Покажите треугольник.
- Покажите красную фигурку.
- Подпрыгните и приземлитесь (при этом поставьте мелом точку) внутри круга.
- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) за пределом круга.

Дети по желанию выполняют эти простые задания. Нужно быть готовым к тому, что здесь возможно не сразу будут правильные результаты. Такие понятия как "внутри" и "за пределом" у большинства учеников в этом возрасте еще не полностью сформированы.

Учитель:

- Положите внутрь круга свои треугольные фигурки.

Дети случайно (с закрытыми глазами) выбирают по одной геометрической фигурке из своего комплекта и по очереди размещают их в кругу. Все ученики наблюдают за действиями друг друга, а если ошибаются, то поднимают руку вверх и произносят: "Стоп". Ошибку анализируют всей группой. После размещения всех фигур, преподаватель задает еще два вопроса.

Учитель:

- Назовите какие геометрические фигурки находятся внутри круга?

Ученик:

- Внутри круга находятся треугольные фигурки.

Предложенный ответ содержится в самом условии уже решенной задачи и определяется обычно без трудностей. А на второй вопрос ученики найдут ответ не сразу.

Учитель:

- Какие геометрические фигурки находятся за пределом круга?

Верный ответ ученика:

- За пределом круга находятся не треугольные фигуры.

Возможные неверные ответы:

- за пределом круга находятся большие фигурки (но и внутри круга могут находиться большие фигурки);

- за пределом круга находятся красные фигурки (но и внутри круга могут находиться красные фигурки);

- за пределом круга находятся квадраты (не описывает все фигурки, находящиеся за пределом круга).

Ответ: за пределом круга находятся квадраты и круги - является верным, но цель участников в данной игре - описать свойство фигурок, находящихся за пределом круга, с помощью свойств фигурок внутри круга. Возможно, нужно будет уточнить условие задачи:

- Выразите свойство всех фигур, лежащих за пределом круга, одним словом.

Очень трудно бывает преподавателю сдержаться от произнесения правильного ответа самому. Далее в игру вносятся варианты вопросов различной степени трудности. Например, можно задавать вопросы на подсчет количества фигур с определенным признаком.

Эту игру нужно провести в простом варианте 3-5 раз перед переходом к игре с двумя кругами, но к ней можно возвращаться с более сложными заданиями.

Например:

Выполняя эти задания необходимо не только верно

разложить фигурки или карточки, но и верно ответить на вопросы:

- Какие геометрические фигурки (буквы, числа...) находятся внутри круга?

- Какие геометрические фигуры (буквы, числа...) находятся за пределом круга?

1. В круг положите все красные фигурки.

За пределом круга находятся не красные фигурки.

2. В круг положите все круглые фигурки.

За пределом круга находятся не круглые фигурки.

3. В круг положите все не круглые фигурки.

В этом случае ученики сразу дадут верный ответ: "За пределом круга находятся круглые фигурки". Хотя может быть и такой ответ: "За пределом круга находятся НЕ Некруглые фигурки". Эта задача помогает ввести и обсудить понятие двойного отрицания. Далее можно усложнить задачу – игра с двумя кругами.

Ранее не раз говорилось о том, что развитие логического мышления у младших школьников – это одна из главных задач обучения в начальных классах. Способность мыслить логически, совершать умозаключения без наглядного примера, составлять суждения по необходимым правилам – это важное условие успешного усвоения учебного материала.

Вся необходимая работа по развитию логического мышления должна выполняться с текстовой задачей. Потому что в каждой задаче присутствуют средства для развития логического мышления. Логические задачи являются отличным инструментом для развития логического мышления. Существует очень много таких типов задач; в особенности очень много такой специальной литературы было выпущено в последние годы. Определенные примеры логических задач приведены в приложениях 2 и 3 [8, с.112,].

Довольно часто на практике наблюдается такое, что ученикам дается задача, они ознакамливаются с ней и совместно с учителем прорешивают её. Но, к сожалению, такая работа практически не дает никакой пользы. Если задать такую же задачу через некоторое время, то большинство учеников с ней не справятся. Наилучший эффект при таком раскладе может быть достигнут в результате применения различных форм работы над задачей, а именно:

1. Процесс работы над решённой задачей. Многие ученики только после повторного анализа достигают понимания плана решения задачи. За счет этого у детей вырабатываются твёрдые знания по математике. Недостаток такой работы заключается в том, что повторение анализа требует времени, но в свою очередь оно себя оправдывает.

2. Процесс решения задач разными способами. Мало внимания уделяется решению задач разными способами по причине малого времени. Хотя эта способность дает возможность высокого математического развития. Кроме того, процесс нахождения другого пути решения задачи сыграет большую роль в будущем, хотя это подвластно не всем младшим

школьникам, а только тем, кто особенно заинтересован математикой, и владеет особыми математическими способностями.

3. Верно организованный способ анализа задачи – с вопроса или от данных к вопросу.

4. Обыгрывание ситуации, которая дана в задаче (зарисовать рисунок). Преподаватель заостряет внимание учеников на мелких деталях, которые необходимо обязательно представить, а которые можно упустить из виду. Дети участвуют в этой ситуации мысленно. Деление текста задачи на отдельные части по смыслу. Представление ситуации с помощью чертежа, рисунка, схемы.

5. Самостоятельное составление задач младшими школьниками. Составление задачи: 1) используя слова: больше в; столько, сколько; меньше в, на столько больше, на столько меньше; 2) задача, которая решается в несколько действий; 3) по определенному плану решения задачи, ее действиям и ответу; 4) по выражению и т.п.

6. Решение задач, у которых не хватает или наоборот есть лишние данные.

7. Замена вопроса задачи.

8. Составление разных выражений по таким задачам с последующим объяснением, что обозначает любое из этих выражений. Выбрать именно те выражения, которые и будут являться решением задачи.

9. Пояснение уже готового решения задачи.

10. Процесс сравнения задачи с ее решением.

11. Анализ и сравнение 2-х решений на доске, один из которых верный, а другой неверный.

12. Изменение условия задачи таким образом, чтобы задача решалась с помощью другого действия.

13. завершить процесс решения задачи.

14. Нахождение вопроса и действия лишнего в решении данной задачи (и, наоборот, восстановить вопрос, который был пропущен и действие в этой задаче).

15. Процесс составления задачи по аналогии с похожими данными.

16.Выполнение решения обратных задач[35, с.49-51].

Таким образом, частое использование на уроках математики и внеурочных занятиях нестандартных задач и заданий, которые направлены на развитие логического мышления, с применением различных форм работы с этими задачами, очень влияет на развитие математического мышления учеников младших классов, прививает интерес к математике и способствует более уверенному ориентированию детей в простых закономерностях окружающей их действительности и применять математические знания в реальной жизни.

Глава 2 ОПЫТНАЯ РАБОТА ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

2.1 Методическое сопровождение процесса обучения математике в условиях применения логических задач

Обучение математике в школе преследует ряд целей, которые в явном виде формулируются в программе по математике. Так, математика вносит свой вклад в решение общих вопросов воспитания, способствует развитию логического мышления учащихся, привитию трудовых навыков.

В формировании теоретических знаний, умений и навыков по математике важную роль играет индивидуальный подход - один из основных практических подходов, которому принадлежит значительное место в преподавании предмета на разных этапах обучения.

Для познавательного, творческого, оптимистичного характера занятий необходимы нестандартные приемы повышения интереса к изучаемому, формы занятий, которые реализуют логические задачи.

На данный момент самым актуальным считается внедрение в процесс обучения логических задач, направленных на формирование культуры мышления, развитие воображения, фантазии, улучшение логики, памяти, внимания, гибкости мышления.

Достижение необходимого развивающего эффекта обучения математике с применением логических задач возможно на базе реализации индивидуального подхода, т.е. созданием условий, обеспечивающих всестороннее развитие способностей учащихся, дальнейшее развитие школьников, обнаруживающих фундаментальные интересы, склонности, способности; исключением уравнивающего, нивелирующего учащихся подхода; поддержкой индивидуальности и инициативы ребят; соответствующей организацией окружающей ученика обстановки.

Обучение с применением логических задач способствует повышению

эффективности обучения математике и предполагает «органическое единство индивидуальной и коллективной деятельности школьников» [6, с. 170].

Работа по изучению специфики применения логических задач в процессе обучения математике в 3 классе проводилась в МБОУ Ярцевской СОШ № 12. Цель нашего исследования заключалась в изучении возможности применения логических задач как одного из эффективных и ведущих подходов в обучении математике в 3 классе - на примере развивающих, дидактических игр, задачного обучения и т.д., исследование состояло из следующих этапов:

1 этап. Аналитико-диагностический. На этом этапе были проведены анализ теоретической и методической литературы, изучение передового опыта, подбор диагностического инструментария для проведения исследований в рамках работы над опытом, диагностика исходного состояния подготовленности третьеклассников, их уровня интеллектуального развития.

2 этап. Практический, в ходе которого была проведена разработка программы обучения с применением логических задач.

3 этап. Аналитико-обобщающий. В ходе этого этапа были подведены итоги работы, проведены итоговая диагностика, обобщение опыта.

Помимо этого, нами была выбрана группа детей 22 человека - третьеклассников. Для определения влияния логических задач на развитие школьников мы проводили 11 сентября 2015 г. и 15 апреля 2016г. диагностику усвоения знаний ребятами. В качестве критериев оценки уровня математического развития использовалась трехбалльная система.

0 баллов - третьеклассник оперирует свойствами объектов, обнаруживает зависимости и изменения в группах объектов в процессе группировки, сравнения. Проявляет творческую самостоятельность в практической деятельности, применяет известные ему способы действия в иной обстановке.

1-2 балла - третьеклассник обобщает группы предметов,

самостоятельно осуществляет действия. Затрудняется в высказываниях, пояснениях.

3 балла - третьеклассник различает предметы по отдельным свойствам, группирует в совместной с учителем деятельности. Выполняет практические действия в определенной последовательности; устанавливает логические связи между действиями.

На констатирующем этапе опытная группа третьеклассников показала такое процентное соотношение, как:

11.09.15г.

0 баллов - 3 чел.(13%)

1-2 балла - 7 чел.(32%)

3 балла - 12 чел.(55%)

Исследования психологов и педагогов показывают, что для активной выработки навыков у третьеклассников самостоятельно и творчески учиться, необходимо включать их в специально организованную самостоятельную деятельность, сделать «управленцами» этой деятельности, выработать у них мотивы к учебной деятельности [50].

Для педагогов 3 классов крайне важно также выстроить для себя последовательность реализации мини-целей в ходе обучения детей и здесь на помощь приходит «Упражнение пирамида» (см. Приложение 1).

Целенаправленная работа по индивидуализации обучения с применением логических задач велась нами в следующих направлениях: содержание, методы, формы обучения.

В примерной программе ФГОС по математике сохранена традиционная для российской школы ориентация на фундаментальный характер образования, на освоение школьниками основополагающих понятий и идей, таких, как число, буквенное исчисление, функция, геометрическая фигура, вероятность, дедукция, математическое моделирование. Эта программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями,

экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

Вместе с тем подходы к формированию содержания школьного математического образования претерпели существенные изменения, отвечающие требованиям сегодняшнего дня. В Примерной программе основного общего образования по математике иначе сформулированы цели и требования к результатам обучения, что меняет акценты в преподавании; в нее включена характеристика учебной деятельности учащихся в процессе освоения содержания [39, с.352].

В примерной программе по математике предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике.

Для соответствия вызовам времени, выполнения полноценного заказа общества в системе образования должны происходить постоянные изменения при непереносимом условии - соблюдении высокой педагогической культуры. Пути построения новой системы образования были определены ФГОС второго поколения [8, с.112], указывающими на обязательность индивидуализации обучения, введение новых систем обучения, создание развивающей предметно-информационной, здоровьесберегающей, социокультурной среды, соответствующую вызовам времени подготовку, переподготовку кадров.

ФГОС второго поколения, отвечая современным требованиям, предлагают конкретные инструменты, направленные на изменение метода обучения; изменение оценки результатов обучения. В настоящее время

учителя и школа в целом все чаще задаются вопросами: чему обучать? при помощи чего учить? как проверять достижение новых образовательных результатов?

Рассмотрим вкратце трансформацию урока от традиционного к современному типу:

Таблица 1. Трансформация урока от традиционного к современному типу

Требования к уроку	Урок традиционного типа	Урок современного типа
Объявление темы урока	Учитель сообщает учащимся	Обучающиеся формулируют сами
Сообщение целей и задач	Учитель формулирует и сообщает обучающимся, чему должны научиться	Обучающиеся формулируют сами, определив границы знания и незнания
Планирование	Учитель сообщает обучающимся, какую работу они должны выполнить для достижения цели	Планирование обучающимися способов достижения намеченной цели
Практическая деятельность обучающихся	Под руководством учителя обучающиеся выполняют ряд практических задач при помощи фронтального метода организации деятельности	Обучающиеся сами осуществляют учебные действия по намеченному плану при помощи группового, индивидуального метода
Контроль	Учитель осуществляет контроль за выполнением обучающимися практической работы	Обучающиеся осуществляют контроль при помощи форм самоконтроля, взаимоконтроля
Коррекция	Учитель в ходе выполнения и по итогам выполненной работы обучающимися осуществляет коррекцию	Обучающиеся формулируют затруднения, осуществляют коррекцию самостоятельно

Оценивание обучающихся	Учитель осуществляет оценивание обучающихся за деятельность на уроке	Обучающиеся дают оценку деятельности по ее результатам - самооцениванием, оцениванием результатов деятельности одноклассников
Итог урока	Учитель выясняет у обучающихся, что они запомнили	Осуществляется рефлексия
Домашнее задание	Учитель объявляет и комментирует - одно для всех задание	Обучающиеся выбирают задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей

Итак, на уроке современного типа обучающиеся сами планируют способы достижения намеченной цели. При этом школьникам в большой степени помогают карты учеников, по которым они работают на данном уроке. То есть организацию практической деятельности детей рекомендуется осуществлять по намеченному плану с применением индивидуального метода обучения и работы в парах.

Сами задания, их форма, работа в парах стимулируют учеников к проявлению математической наблюдательности, логического мышления, способности к мобилизации, эрудированности, умения применять полученные знания на практике, выбирать рациональные способы действия.

В конце урока рекомендуется проводить дифференцированную самостоятельную работу, где третьеклассники выбирают уровень сложности - что важно с психологической точки зрения и показывает учителю, как дети оценивают свои знания, на какую оценку претендуют.

Важным требованием современного урока является самостоятельное оценивание обучающимися своей работы и работы своего одноклассника. Оценивание учащимися своих работ - важный обучающий, а также воспитательный этап урока. Дети учатся быть объективными к себе и

анализировать свою работу, что мотивирует их быть внимательнее, выполнять задание лучше.

В ходе выполнения и по итогам выполненной работы обучающимся рекомендуется сформулировать затруднения, осуществить коррекцию самостоятельно, используя самопроверку по какому-либо образцу, взаимопроверку работы своего друга.

Так постепенно третьеклассники начинают анализировать свою работу, строить осознанное речевое высказывание, аргументировать высказанную точку зрения. Элемент игры логически завершает такой тип современного урока, придавая ему стройность и завершенность.

Домашнее задание должно соответствовать современным требованиям, т.е. третьеклассники должны выбирать задания из предложенных преподавателем с учетом индивидуальных возможностей, содержать творческую часть.

Дополнительным мотивом при обучении математике можно считать новизну подачи логических задач при помощи современных средств ИКТ: запись текста и видеофрагментов, выход в Интернет, выделение и трансформация объектов, внесение корректировок в представленную информацию, использование многочисленных функций оборудования, делающих образовательный процесс наглядным.

Компьютерная поддержка обучения математике при помощи логических задач предоставляет такие дополнительные возможности для организации усвоения ее содержания, как: индивидуализация обучения; стимулирование разнообразной творческой деятельности третьеклассников; воспитание навыков самоконтроля, привычки к рефлексии; изменение роли третьеклассника в учебном процессе от пассивного наблюдателя до активного исследователя.

Урок становится ярким, нестандартным, у третьеклассников появляется масса предпосылок для освоения способов деятельности: графика и мультипликация помогают понимать сложные логические математические

построения; расширяются возможности третьеклассников манипулировать (исследовать) различными объектами на экране дисплея, изменять скорость их движения, размер, цвет и т.п. Учебный материал усваивается в этом случае с наиболее полным использованием коммуникативных связей головного мозга и органов чувств.

Успешная работа по достижению целей образования, стоящих перед современной общеобразовательной школой, требует соответствующей им модели обучения, а также ее последовательной реализации на практике [31, с.288]. Такая модель должна в первую очередь обеспечивать учащихся систематизированными, прочными и одновременно оперативными знаниями, а также, что не менее важно, предоставить условия, содействующие реализации требования научить учащихся учиться самостоятельно.

Урок как организационная форма обучения - явление динамическое, постоянно развивающееся, отражающее основные тенденции развития педагогического процесса в направлении его целостности [20, с.36-40]. Смыслом урока математики в современном чтении становится решение проблем самими третьеклассниками в процессе урока через занимательную познавательную деятельность. Чем больше занимательной деятельности на уроке, тем лучше, так как третьеклассники приобретают умения решения задач, информационную компетентность при работе с текстом.

Структура современного урока математики такова: мотивация к учебной деятельности; актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии; выявление места и причины затруднения; построение проекта выхода из затруднения; реализация построенного проекта; первичное закрепление с проговариванием во внешней речи; самостоятельная работа с самопроверкой по эталону; включение в систему знаний и повторение; рефлексия учебной деятельности на уроке.

Урок математики называется современным в случае, если учитель вместе с учащимися на равных ведет работу по поиску и отбору научного содержания знания, подлежащего усвоению; именно в этой ситуации знание

становится личностно значимым, а третьеклассник воспринимается учителем как творец своего знания. Уроки с увлекательным планом построения содержания позволяют сегодня реализовывать образовательные стандарты нового поколения.

Одной из применяемых нами технологий логической математики являлось обучение на основе проблемных ситуаций: преподаватель заостряет противоречие, сообщает учебную задачу; школьники самостоятельно осознают логику, противоречие, формулируют проблему; в диалоге преподаватель побуждает учащихся осознать логику, противоречие, сформулировать проблему.

Основной для уроков математики являлась проблемная ситуация «с затруднением», она содержала противоречие между необходимостью выполнить практическое задание и невозможностью это сделать без нового материала. Практические задания «с затруднением» бывают: невыполнимыми вообще на актуальном на начало урока уровне знаний; невыполнимыми из-за непохожести на предыдущие задания; невыполнимыми, но сходными с предыдущими.

Например, на этапе актуализации знаний на уроке по теме «Умножение смешанных чисел» третьеклассникам предлагалось решить задачу на нахождение пройденного пути, когда скорость и время выражены целыми числами, а потом - обыкновенными дробями. Далее школьникам предлагалось решить задачу, где эти величины выражены смешанными числами. Для вывода третьеклассников из проблемных ситуаций разворачивался диалог для осознания противоречия и формулирования проблемы. В ходе проблемного диалога определялись логика, место и причины затруднений: почему нельзя решить задачу в этих условиях? Каких знаний не хватает? Третьеклассники предлагали способы выхода из проблемной ситуации.

То есть постановка учебной проблемы заключалась в создании преподавателем проблемной ситуации и побуждении учащихся к осознанию

ее противоречия и формулированию темы урока/вопроса. Далее выдвигалась и проверялась гипотеза, делались выводы.

Для проверки гипотез, вывода формул широко использовались исследовательские, практические работы, учебные проекты.

Результаты применения данной технологии являются «осозаемыми»: итогом теоретической проблемы являлось конкретное решение, практической – конкретный результат, готовый к использованию - на уроке, в школе и т.д. Примерами проблемных ситуаций служат «Ремонт квартиры» - при изучении темы «Площади и объемы»; «Бизнес-план строительства досугового центра», «Экскурсионные маршруты по историческим и культурным местам Москвы» - при изучении темы «Масштаб». Какие-то проблемные ситуации можно разбирать на внеурочных занятиях - при выборе тематики лучше учитывать личностные склонности третьеклассников, тогда они выступают активными участниками процесса обучения, не пассивными статистами. Подобные задания в ходе применения данной технологии формируют у школьников целостное представление мира, понимание места и роли человека в нем; получаемая информация становится для них лично значимой.

Третьеклассники, занимающиеся этим видом деятельности, отличаются повышенной учебной мотивацией учения. Результатом же работы становится создание банка индивидуальных, практико-ориентированных логических задач. Системная работа по использованию индивидуального подхода к каждому ученику привела к тому, что обучающиеся успешно учились, участвовали в конкурсах, научно-практических мероприятиях по предмету, снизился процент уровня тревожности.

Показателями оценки деятельности детей стал уровень сформированности интегративных качеств личности ребенка, т.е. его социальный портрет, и сформированности предпосылок или системы универсальных учебных действий в школе (см. Таблицу 2).

Таблица 2. Оценка сформированности универсальных учебных действий детей

Характеристика	Экспертная оценка - в баллах от 1 до 5 3-ий класс
Ребенок показывает умение планировать собственную деятельность согласно поставленным задачам и условиям ее реализации, находить средства ее осуществления	
Ребенок показывает умение контролировать, оценивать свои действия, вносить коррективы в выполнение на основе оценки, учета характера ошибок	
Ребенок показывает умение использовать знаково-символические средства для создания моделей изучаемых процессов, объектов, схем решения учебно-познавательных, практических задач	
Ребенок показывает умение формулировать проблему, самостоятельно создавать алгоритмы решения проблем творческого, поискового характера	
Ребенок показывает умение осуществлять выбор эффективнейших способов решения задач в зависимости от конкретных условий	
Ребенок показывает умение работать в малой группе: учитывает позиции других людей, обосновывает собственную позицию, координирует в ходе сотрудничества различные точки зрения	
Ребенок показывает умение работать в малой группе: задает партнерам по деятельности вопросы для совместного решения задачи	
Ребенок показывает умение работать в малой группе: осуществляет взаимный контроль, оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь партнерам	
Ребенок показывает умение фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ, обменивается ею в учебном процессе	
Ребенок показывает умение осуществлять расширенный поиск информации с использованием различных информационных ресурсов	
Ребенок показывает умение представлять информацию средствами ИКТ в графическом виде	

Вышеперечисленные показатели служили ориентирами программы сотрудничества педагогов школы.

Совместный план в большинстве случаев состоит из двух частей: 1-ая часть определяет формы, методы и содержание совместной педагогической деятельности сотрудников школы и направлена на установление продуктивного контакта между родителями и учителями; 2-ая часть определяет формы, методы и содержание совместной деятельности детей и направлена на формирование положительной мотивации к обучению в 3 классе.

При этом все возникающие вопросы должны в оперативном и обязательном порядке контролироваться и обсуждаться на педсоветах, совещаниях, конференциях в школе и с родителями.

Основными критериями эффективности подобного сотрудничества [17] являлась согласованность, перспективность целей, задач, содержания, средств, форм, методов организации обучения и воспитания на каждой ступени образования; содействие, укрепление здоровья ребят, сохранение, помощь в проявлении их индивидуальности, психическое, физическое развитие действие, воспитание нравственной личности.

Математика в настоящее время - одна из фундаментальных отраслей научного знания, которая бурно развивается, расширяется предмет математики, включая новые формы и соотношения, доказываются новые теоремы, углубляются основные понятия.

Преподавание математики в начальной школе - сложный, многогранный, противоречивый педагогический процесс. Его закономерности раскрываются на основе объективных связей, существующих между образованием, развитием и воспитанием учащихся: развивающий и воспитывающий аспект обучения проявляется в показателях достигнутого школьником уровня образованности.

Зарубежный и отечественный опыт, показывает, что учащиеся начальной школы хорошо усваивают основы математики. Учитель-предметник, в частности, учитель математики, должен изучить психологические особенности детей, узнать уровень развития и

сформированности предметных знаний, умений и навыков своих учеников.

В ходе процесса обучения с применением логических задач наша работа проводилась по двум направлениям: работа с учащимися – кружки, факультативы, внеклассные мероприятия; работа с родителями – открытые занятия, возможность общаться с учителями.

Повышение уровня сложности логических задач и заданий, предлагаемых школьникам, способствовало развитию интереса к математике, росту творческой активности, инициативы: это логические задачи повышенной сложности - сообщения, рефераты, сказки, былины и т.д.

Многомерность структуры, в рамках которой логическая математика приобретает большую информативную значимость; создание новых условий взаимодействия между учителем и учениками - все это является новизной индивидуального курса обучения и отражается в нашем исследовании.

Наиболее ценным является то знание, которое третьеклассник поставил себе целью получить сам, добытое его собственным трудом, то знание, которым можно поделиться с другими без опасения быть непонятым.

Третьеклассники наблюдали, сравнивали, определяли логику, группировали, классифицировали, делали выводы, выводили закономерности, занимались коллективным поиском, управляемым преподавателями. На уроке создавались логически педагогические ситуации, в ходе которых школьник проявлял инициативу, самостоятельность. Урок обладал гибкой структурой, насыщенной познавательно-значимым и занимательным содержанием, применялась наглядность, дифференцированные, творческие задания.

Приведем пример проведенного нами урока с логическими задачами по теме «Делимость чисел»:

Тема: Простые и составные числа; №9 в параграфе «Делимость чисел», урок №1;

Цель урока: формирование познавательных учебных действий, логических способностей третьеклассников по данной теме;

Задачи: предметные - ввести понятия простого и составного числа; метапредметные - сравнивать различные объекты, обнаруживать и формулировать логику в действиях, учебную проблему; личностные - формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения логической задачи;

Тип урока: урок открытия нового знания;

Формы работы учащихся: работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом;

Необходимое техническое оборудование: ноутбук, проектор, экран.

В ходе обучения деятельность учащихся, становится видом активности, ученики развивают свою личность. Обязательным для таких уроков являются:

- привлечение всех школьников к работе;
- стимулирование к активности в работе и организация продуктивной работы в малых группах;
- подготовленность помещения и соблюдение регламента использования 1-2 индивидуальных приемов работы.

Также нами проводились:

- Уроки логических игр (деловые, ролевые, художественные);
- Уроки сценарии (по примеру ТВ-программ);
- Уроки-поиски (с организацией самостоятельной работы учащихся).

1. Примеры проведенных уроков-игр:

- Урок-кроссворд посвящается обобщению и систематизации знаний и состоит он из следующих компонентов: формулирование задач в кроссворде; практическое составление кроссвордов; разгадывание логических заданий; определение ключевых слов.

Во время урока создается несколько малых групп, которые выполняют предложенные учителем логические задания. Завершается урок подведением итогов работы групп и формулированием общих итогов.

- Урок-путешествие посвящается оценке учебных достижений. Класс делится на несколько экипажей, отправляющихся в путешествие, станции, на которых останавливаются ученики, совпадают с названиями изученных тем, на которых дети должны выполнять задачи: по поиску информации; поиску примеров; составлению логических схем, графиков; отгадыванию загадки; выполнению практической работы.

Итог работы экипажей, прибывающих в пункт назначения, подводит жюри или учитель.

- Урок-игра «Лото» применяется для проверки логических знаний. К уроку изготавливается лото, состоящее из ячеек, в которых записаны цифры. Карточки лото получают ученики и дополнительно получают кружочки для закрытия ячеек.

Учитель вытягивает номер и читает вопрос. Ученики, у которых есть названный номер, отвечают на вопросы. Если ответ верный - цифра закрывается кружком, если неверный - остается незакрытым. Подсчет баллов ученики проводят в конце урока.

-Урок-игра «Аукцион» позволяет повторить усвоенные знания. На доске список вопросов (лотов), ученики находят ответ. Ведущий назначает того, кто ведет «продажу». Ведущий называет номер вопроса, «который продается» и зачитывает его. Ученики отвечают, логически дополняют, уточняют и за правильный ответ получают «валюту». В конце урока подводятся итоги, и определяется «лидер».

2. Примеры проведенных уроков-поиска:

-Урок-экскурсия - учитель сообщает о цели, маршруте экскурсии и организует группу ассистентов-экспериментаторов, корреспондентов-журналистов, и тех, кто отправится на экскурсию. Далее идет серия мини-сообщений учащихся с маршрута или лекция учителя по изучаемой теме (в виде экскурсии).

Урок-диспут проводится при усвоении и закреплении новой темы. Класс делится на 2 группы: 1 - последователи идеи, готовят к теме тезисы, а 2 группа - противники, готовят логические тезисы против.

Дискуссию ведет учитель, ученики выступают и обсуждают проблему (в рамках изучаемой темы).

-Урок-пресс-конференция проводится для обобщения учебной информации. Несколько учеников готовятся к проведению пресс-конференции, класс задает им вопросы, а жюри выставляет баллы за ответы. Учащиеся самостоятельно готовят и выбирают вопрос для обсуждения.

-Урок-проект начинается с мозгового штурма, в ходе которого обсуждаются идеи, связанные с проблемой (в рамках темы). Учитель объединяет учеников в несколько малых групп, работающих над логической проблемой, обсуждавшейся ранее. Эта проблема является темой проекта. Далее учащиеся определяют структуру проекта и источники информации, готовят мини-проект. На последнем этапе учащиеся защищают проект.

3. Примеры проведенных уроков – сценариев:

-Урок КВН проводится с целью проверки знаний.

Этапы урока:

1. Разминка. Логические вопросы готовят ученики и задают их противникам или учитель дает возможность учащимся выбрать вопрос из барабана (лото).

2. Отгадай. Конкурс капитанов. Капитан мимикой и жестами показывает предложения или логические задачи, команда отгадывает, выполняет логические задачи.

3. Проверка домашнего задания - предполагает предварительное определение тематики и формы презентации или инсценировку параграфа учебника или сценку из фильма, спектакля.

4. Выполнение индивидуальных заданий на конкретную тему семестра.

-Урок «Брейн-ринг»: класс делится на 4 группы, в которых выбирают ведущего, хронометриста. Команды отвечают на вопросы учителя, когда команда не дает правильного ответа, то его выставляют для других команд или для болельщиков, пока не находят правильного ответа.

-Урок «Что, где, когда?» проводится в конце года. Выбирается команда игроков (может выступать и команда учителей, будет играть против команды учеников). За несколько недель объявляется конкурс на лучший вопрос.

Далее вопросы выбираются к конкурсу, нумеруются и выставляются для обсуждения. Игра проводится по правилам теле-игры.

Итак, возраст, с которого дети начинают изучать математику, неуклонно снижается. Система образования, в свою очередь, должна ответить стройной схемой обучения, направленной на формирование соответствующего мировоззрения ребенка и обеспечивающей природосообразность образования, иными словами применением логических, интересных детям, задач.

2.2. Пути решения вопросов организации процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач

В динамично развивающемся обществе роль образования в жизни детей и общества постепенно обретает все более важное значение. Обществу необходима гармонически развитая личность, с повышенной производительной, социальной адаптацией.

В ходе решения вопросов организации процесса обучения математике в 3 классах в условиях применения логических задач запланированная нами исследовательская работа проводилась по 2 направлениям: работа с учащимися в кружках, на факультативах, в ходе внеклассных мероприятий; работа с родителями на открытых занятиях, с возможностью пообщаться с учителем математики.

Преподавание математики в начальной школе - многогранный, сложный и противоречивый процесс, закономерности которого раскрываются на основе объективных связей между образованием, развитием, воспитанием детей. Для облегчения восприятия этого учебного предмета и для целей нашего исследования была разработана программа «Третьеклассник и природа», рассматривающая многоаспектность понятия «жизнь» и одновременно сам процесс жизни живых организмов в неповторимости, многообразии их проявлений. Так в ходе учебной деятельности нами была осуществлена попытка совмещения биологии и математики для достижения больших информативных результатов; решения логических задач в плоскости совмещения 2-х учебных предметов; демонстрации возможности единого преподавания общих тем; создания инновационных условий взаимодействия преподавателя и ученика.

Таблица 3. План работы с детьми по программе «Третьеклассник и природа»

Этапы	Формы работы с детьми и родителями	Задачи	Время проведения	
			Месяц	Режим дня
1	2	3	4	5
I	Анкетирование родителей школьников	Проанализировать участие родителей в процессе обучения детей математике	Сентябрь	2-я половина дня
	Занимательная математика, историко-математические задачи с игровыми элементами - по развитию логического мышления учащихся; переставляшки-анаграммы	Обучение детей логическому мышлению	Сентябрь	

	Дидактические игры с цифрами и числами; дидактические игры - путешествие во времени	Знакомство детей с цифрами и числами	Сентябрь	1-я половина дня
	Родительское собрание, ознакомление родителей с целями и задачами программы «Школьник и природа», оригинальными формами дидактических игр, применяемых в домашних условиях	Знакомство с результатами анкетирования, пропаганда дидактических игр, применяемых в домашних условиях	Октябрь	2-я половина дня
	Дидактические игры на ориентирование в пространстве, на природе	Развитие координации движений, расширение пространственных представлений детей и закрепление их в процессе всех видов деятельности, научить детей ориентироваться в специально созданных пространственных ситуациях, определять свое место по заданному условию	Октябрь	
	Рекомендации родителям школьников	Правильный выбор дидактических игр	Октябрь	2-я половина дня
	Дидактические игры с геометрическими фигурами; игры на логическое мышление; проведение интегрированного урока «Сон: невозможное возможно»	Формирование у школьников представлений о геометрических фигурах и форме предмета; развитие логического мышления, формирование умения рассуждать, делать свои умозаключения,	Ноябрь	

		тренировка мышления при выполнении действий		
	Задачи на зрительное восприятие учащихся (глядя на знаки дорожного движения, перечислить используемые геометрические фигуры)	Формирование у школьников представлений о геометрических фигурах и форме предмета	Ноябрь	
	Диагностика усвоения знаний ребятами	Провести оценку сформированности универсальных учебных действий детей	Конец ноября	1-я половина дня
II	Задачи повышенной сложности (сообщения, былины, презентации и т.п.), организация уроков-викторины «Лесная газета»	Развитие интереса к математике, рост инициативы, творческой активности	Декабрь-январь	1-я половина дня
	Отработка вычислительных навыков; организация конкурса «История успеха одного ученого»	Развитие логики, памяти, скорости реакции, творческих навыков, сосредоточенности как важных элементов общего развития	Февраль-март	1-я половина дня
	Презентация итогов работы родителей со школьниками	Проанализировать сформированность универсальных учебных действий детей после занятий с родителями	Апрель	2-я половина дня
	Работа математической секции «Природа математики», проведение уроков-экскурсий «Путешествие в мир природы и мир математики»	Изучение влияния дидактических игр на процесс обучения детей	Апрель-май	1-я половина дня

Различные дидактические игры, подобранные к данному уроку, позволили продемонстрировать изменения, происходящие в природе, через разные математические представления. Учащимся также было предложено подготовить рисунки, где при помощи геометрических фигур отразить сезонные изменения в природе.

Интегрированный урок «Сон: невозможное возможно» содержал в себе опережающие домашние задания по анализу математических явлений и по биологии. Была дана как индивидуальная работа, так и работа в группах по раскрытию свободного творческого потенциала.

Урок-викторина «Лесная газета» проводился с целью создания совместной энциклопедии русской природы. Обращение к этой теме позволило расширить знания детей по природоведению, способствовало формированию бережного отношения к природе, умения наблюдать за ней. Нестандартная форма урока повысила интерес ребят, стимулировала активное их участие в работе.

Также был организован конкурс «История успеха одного ученого», в котором предлагалось сделать маленький доклад-пересказ об основоположниках отечественной экологии.

На современном этапе нужна творческая трансформация материала, чтобы дать возможность учащимся перейти на следующие уровни развития - при помощи соответствующего логического вопроса, в процессе решения некоторого логического задания, упражнения, задачи, практической или лабораторной работы.

Особую роль в третьих классах мы отводили отработке вычислительных навыков. В устных вычислениях развивается логика, память, скорость их реакции, сосредоточенность – важные элементы общего развития. Поэтому отработка устойчивых вычислительных навыков – одно из условий успешного развития творческих способностей учащихся. Мы использовали два вида устного счета - когда счет не только удерживают в

уме, но и по записи; слуховое восприятие подкрепляется зрительным, это облегчает процесс вычислений.

Именно запоминание чисел, над которыми производятся действия – важный момент успешного счета. Он сложнее, но и эффективнее в методическом смысле. Чтобы увлечь всех ребят этим видом счета, необходимо делать так, чтобы он воспринимался учащимися, как занимательная логическая игра, например: к нам должны прийти в гости представители организации, чтобы выбрать себе достойных в будущем служащих, которые с детства хорошо учатся и особенно считают устно.

Особое место уделяли развитию речи учащихся, пополнению словарного запаса новыми терминами через формулировки определений, правил; работе с учебником, умению пересказывать, выстраивать логику, выделяя главную мысль, составляя план – конспект.

По окончании нашей исследовательской работы был проведен тест по проверке математических представлений (см. Приложение 2), который показал прогресс в формировании у детей вычислительных навыков в процессе обучения с применением логических задач.

Практические результаты показали, что формирование новых знаний с опорой на индивидуальный подход, занимательный для ребят материал значительно продвигает уровень успеваемости, развивая аналитическое мышление, логику, выводя знания на качественный уровень, дополняя новыми теоретическими сведениями.

Результатами диагностики развития третьеклассников в ходе обучения с применением логических задач стали следующие показатели:

27.04.16г.

0 баллов – 2 чел.(9%)

1-2 балла – 6 чел.(27%)

3 балла – 14 чел.(64%)

Судя по возросшей процентной доле третьеклассников с хорошими показателями баллов, можно резюмировать, что школьники в ходе

применения логических задач постепенно начинают решать разнообразные мыслительные задачи: дети находят ответы, догадываются, определяют логику, сравнивают, делают правильные выводы, используя имеющиеся знания и опыт. При этом проявляют сообразительность, логику, умение самостоятельно решать задачи, способность к волевому усилию при достижении поставленной цели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главной задачей образования в математике является овладение младшими школьниками общими приемами мышления, воображения в пространстве, обучить детей пониманию смысла поставленной задачи, развитие способности логично рассуждать, усвоить навыки алгоритмического мышления. Любому из учеников необходимо овладеть навыками анализа, способностью отличать гипотезу от факта, четко и ясно выражать свои мысли, и напротив - развивать воображение и интуицию (представление в пространстве, способность предвидеть развязку и предугадать путь решения). Именно математика предоставляет большие возможности для приобретения таких качеств как воля, трудолюбие, настойчивость в преодолении каких-либо трудностей, упорство в достижении цели.

На сегодняшний день математика представляется нам как полезная наука с множеством связей, которая влияет на развитие многих других наук и практики, является фундаментом научно-технического прогресса и важной частью развития личности.

Одной из главных задач изучения курса математики является формирование и развитие мышления ребенка, его абстрактного мышления, способности к абстрагированию и умения "работать" с абстрактными, "не реальными" объектами. Изучение курса математики в более чистом виде способствует формированию у учащихся логического (дедуктивного) мышления, алгоритмического мышления, многих качеств мышления - таких, как сила и гибкость, конструктивность, критичность и т.п.

По этой причине в качестве одного из основных принципов новой концепции, т.е. в "общей математике" в первую очередь выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения курса математики. Согласно данному принципу центром методической системы обучения математике является не знакомство с основами математической науки как таковой, а

познание окружающего мира ребенка с помощью специальных средств математики и, впоследствии, к последовательной адаптации ребенка к этому миру, к социализации его личности.

Главной задачей математического образования является развитие умения математически или логически и осознанно изучать явления реального мира. Достижению этой цели должно способствовать решение на уроках математики различных нестандартных - логических задач. По этой причине применение учителем младших классов таких задач на уроках математики является не только желательным, но даже необходимой частью процесса обучения математике.

Смысл выбранного нами подхода в ходе обучения математике с применением логических задач состоит в том, чтобы сделать естественный процесс более эффективным и интенсивным.

Для этого в ходе нашего исследования была определена полезность использования логических задач на уроках математики в начальных классах; раскрыта методика работы над логическими задачами; раскрыты формы работы с логическими задачами; рассмотрены примеры логических задач; найдены пути решения вопросов организации процесса обучения математике в начальных классах в условиях применения логических задач.

В результате исследования можно отметить, что нам удалось достигнуть поставленной цели и рассмотреть особенности организации обучения математике в начальной школе, ориентированному на решение логических задач.

Если говорить о содержании уроков математики с применением логических задач, то ключевым элементом здесь является ситуация активизирующего затруднения. В нашем исследовании были рассмотрены требования к созданию таких ситуаций: элемент новизны, соответствие интеллектуальному уровню школьника, соответствие логических задач изучаемой теме. Еще одно немаловажное требование заключается в том, что

познавательная потребность учеников должна быть в основе предлагаемой им ситуации.

В ходе работы нами были отобраны приемы и методы обучения, логические задачи, способствующие реализации индивидуального подхода к обучению математике.

Работа по изучению специфики применения логических задач в процессе обучения математике в 3 классе проводилась в МБОУ Ярцевской СОШ № 12. Цель нашего исследования заключалась в изучении возможности применения логических задач как одного из эффективных и ведущих подходов в обучении математике в 3 классе - на примере развивающих, дидактических игр, задачного обучения и т.д.

Возросшая процентная доля третьеклассников с хорошими показателями баллов – по результатам диагностики развития третьеклассников в ходе применения логических задач в процессе обучения математике, показывает, что школьник постепенно начинает решать мыслительные логические задачи: дети находят ответы, догадываются, сравнивают, проявляют логику, делают правильные выводы, используя имеющиеся знания и опыт - при этом проявляют сообразительность, логику, умение самостоятельно решать задачи, способность к волевому усилию при достижении поставленной цели.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баракина Т.В. Возможности изучения элементов логики на уроках математики и информатики в начальной школе // Начальная школа плюс до и после. – 2009. – №4. – С. 33 – 37.
2. Белошистая А.В. Развитие математических способностей школьника как методическая проблема // Начальная школа. – 2003. – №1. – С.44 – 45.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии.– М.: Просвещение, 2009. – 192 с
4. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика: Пособие для системы профессионального педагогического образования, подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров. – М.: МАКС Пресс, 2010. – 80 с.
5. Ващенко В. Непрерывное образование: чтобы концепция заработала// ВВШ, 2010, № 5, с.7
6. Введение ФГОС основного общего образования как фактор модернизации системы образования СК // Под науч. ред. А.А. Волкова.– Ставрополь: ГБОУ ДПО СКИРО ПК и ПРО, 2012.–170с
7. Гороховская Г.Г. Диагностика уровня сформированности компонентов логического мышления у младших школьников // Начальная школа. – 2008. – №6. – С. 40 – 43.
8. Григорьева Г.И. Логика. Занимательные материалы для развития логического мышления. 2 класс. – Учитель – АСТ, 2004. – 112с.
9. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – СПб.: Питер, 2011. – 544 с
10. Джурицкий А.Н. История педагогики и образования: Учебное пособие для студентов педвузов. – М.: Юрайт-Издат, 2012. – 688 с.

11. Еланская З.А. Активизация познавательной деятельности // Начальная школа. – 2001. – №6. – С.52 – 54.
12. Житомирский В., Шеврин Л. Математическая азбука. 3-е издание. М.: Педагогика, 1988. – 199с.
13. Зайкин М.И., Колосова В.А... Провоцирующие задачи как средство развития критичности мышления школьников // Начальная школа. – 2002. – №9. – С. 73 – 77.
14. Зак А.З. 600 игровых задач для развития логического мышления детей. – Ярославль: Академия развития, 1998. – 192с.
15. Зеленина Е.Б. Развитие познавательной активности школьников: педагогическая тактика и стратегия реализации ФГОС в основной школе // Учитель приморья.- 2012.- № 5.- С. 5-8
16. Иванова Е.В. Развитие логического мышления на уроках математики // Начальная школа плюс до и после. – 2006. – №6. – С.59 – 60.
17. Касицина Н., Михайлова Н., Юсфин С. Четыре тактики педагогики поддержки. Эффективные способы взаимодействия учителя и ученика.- СПб.: Речь, 2010.- 160 с
18. Керова Г.В. Нестандартные задачи по математике 1 – 4 классы. Москва: ВАКО, 2008. – 237с.
19. Кларин М.В. Технология обучения. Идеал и реальность.- СПб.: Питер, 2011.- 180 с.
20. Конева С.А. Как развивать познавательные способности детей на уроках математики // Начальная школа плюс до и после. – 2006. – №10. – С.36 – 40.
21. Концепция модернизации российского образования на период до 2015 года (распоряжение Правительства РФ от 29.12.2001 № 1756-р)

22. Корнетов Г.Б. Педагогика. Теория и история. - М.: УРАО, 2011.- 296 с.
23. Корчагина И. Р. Деятельностный подход как парадигма модернизации современного школьного образования [Текст] / И. Р. Корчагина // Молодой ученый. — 2012. — №11. — С. 435-437.
24. Кулисеви́ч Г. Проблемы непрерывного образования// ВВШ, 2012, № 1, с. 89
25. Левитес Д.Г. Автодидактика: Теория и практика конструирования собственных технологий обучения.- М.: МПСИ, 2009.- 320 с
26. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы.- Спб.: Питер, 2011.- 224 с.
27. Леонтьев А.Н. Становление психологии деятельности.- М.: Смысл, 2013.- 440 с.
28. Липина И. Развитие логического мышления на уроках математики // Начальная школа. – 1999. – № 8. – С. 37 – 39.
29. Логика. 1 класс. Занимательные материалы для развития логического мышления / Сост. О.Ю. Нежинская. – Волгоград: Учитель – АСТ, 2004. – 96 с.
30. Максимова Т.Н. Интеллектуальный марафон: 1 – 4 классы. – М.: ВАКО, 2009. – 208с.
31. Маркина И.В. Современный урок. Технологии, приемы, разработки учебных занятий.- Ярославль: Академия Развития, 2009.- 288 с.
32. Маслов В.И., Зволинская Н.Н., Корнилов В.М. Непрерывное образование: подходы к сущности.

33. Методика обучения математике учащихся начальной школы. Курс лекций для студентов, обучающихся по специальности Преподавание в начальных классах. Часть 2. – Издание 4-е, перераб. / Сост. Т.А. Бартенева. – Бутурлиновка, 2009. – 149 с.

34. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утверждена приказом Президента РФ от 04.02.2010 № 271).

35. Новая философская энциклопедия / [В. Степин, Г. Семигин и др.].- М.: Мысль, 2010.- 2816

36. Останина Е.Е. Обучение младших школьников решению нестандартных задач // Начальная школа. – 2004. – №7. – С. 36 – 37.

37. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. – СПб: Питер, 1999.

38. Писарев Д.И. Избранные педагогические сочинения. М., 2010. с. 290

39. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. Савинов.- М.: Просвещение, 2014.- 352с.

40. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 класс / сост. Н. Евстигнеева.- М.: Просвещение, 2011.- 64 с.

41. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=19811 (дата обращения: 30.09.2015)

42. Садовничий В.А. О математике и ее преподавании в школе: докл. на Всероссийском съезде учителей математики, Москва, 28 октября 2010 года. М., 2010. С. 10.

43. Саймон Б. Общество и образование. М., 2010, с. 94

44. Селевко Г.К. Технологии развивающего образования.- М.: Астрель, 2010.- 192 с.
45. Тихомирова Л.Ф., Басов А.В. Развитие логического мышления детей. – Ярославль: ТОО Академия развития, 1996. – 240с.
46. Тонких А.П., Кравцова Т.П., Лысенко Е.А., Стогова Д.А., Голощапова С.В. Логические игры и задачи на уроках математики. – Ярославль: Академия развития, 1997. – 240 с.
47. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем.- М.: Книга по Требованию, 2012.- 272 с.
48. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2014) // Российская газета.- 2012.- № 303.
49. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
50. Фридман Л. «Учитесь учиться математике». М., 2013.
51. Ширикова Т.С. Проблема сближения содержания школьного курса математики с передовыми рубежами науки // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки.- 2012.- №3.- С.141-145.
52. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. - М.: Просвещение, 2011. - 160с.

Упражнение «Пирамида».

Участники круглого стола – учителя 3 классов должны расположить стикеры с требованиями к школьникам в убывающем порядке, построив пирамиду. Требования на стикерах таковы: состояние здоровья ребенка; умение общаться со взрослыми и сверстниками; самостоятельность; развитие логики, речи, памяти; умение логически мыслить; умение организовывать свое рабочее место; ответственность; настойчивость, умение доводить любое дело до конца.

Тест по математике по программе 3 класса начальной школы

1. Знаешь ли ты, что 1 литр - это 1000 миллилитров?! Из полной бочки набирают пятилитровой банкой воду, каждый раз наполняя ее полностью. Сколько банок воды потребуется для полива 100 саженцев, если на каждый из них требуется 200 миллилитров воды?

2. Дедушке столько же лет, сколько месяцев внуку. Сколько лет внуку, если дедушке и внуку 91 год?

3. Морская лисичка короче морского кота на 80 см, который в 4 раза длиннее морской собачки. Какой длины морская собачка, если морской кот длиннее морской лисички в 5 раз

4. В шахматном турнире участвовали дизайнер, инженер, менеджер и логист. Дизайнер, к сожалению проиграл. Менеджер сказал, что он не стал победителем, хотя выступил лучше логиста. Как распределились места?

- I место - инженер, II - логист, III - дизайнер, IV- менеджер
- I место - менеджер, II - логист, III - инженер, IV- дизайнер
- I место - инженер, II - менеджер, III - логист, IV- дизайнер
- I место - инженер, II - логист, III - менеджер, IV- дизайнер

5. На севере Африки, в Египте стоят удивительные постройки - пирамиды. Высочайшая из всех - пирамида Хеопса, она построена около 5000 лет назад! В 1872 году в тайниках одной из пирамид был найден папирус - сверток бумаги, обработанной особым способом. Сверток прямоугольной формы. Ширина - 30 см, что составляет сороковую часть периметра. Найдите длину папируса.

6. Посмотри внимательно и выбери из нижеприведенных величин ту, которая является лишней в данном ряду:

4 см, 8 км, 45 кг, 25 мм

А) 4 см В) 45 кг

Б) 8 км Г) 25 мм

7. У Лунтика было 2 целых яблока, 6 половинок. Сколько всего яблок получится у Лунтика, если и из частей сложить целые?

А) 5 В) 9

Б) 6 Г) 10

8. В какое время суток часовая и минутная стрелки образуют прямой угол?

А) 15:00 Б) 13:30

В) 15:15 Г) 18:40

9. Верная запись числа семьсот пятьдесят пять - это:

1) 755 2) 705 3) 575

10. 240 кг - это:

1) 2 т 40 кг 2) 2 ц 40 кг 3) 2 т 4 ц;

11. Частное чисел 420 и 7 равно:

1) 60 2) 6 3) 600 00

12. Реши уравнение $144 - x = 48$

13. Произведение чисел 134 и 3 равно:

1) 362 2) 402 3) 392 4) 391

14) На выставку пришли 150 посетителей. Треть из них - взрослые, остальные - дети. Оказалось, что количество детей на выставке равно

50 2) 100 3) 200 4) 156

15) Задача

В стрельбе из лука победил Вася, который набрал 130 баллов, что в 2 раза больше баллов, чем у Коли. Дима набрал на 10 баллов больше, чем Коля.

Результат Димы

1. 60 баллов;
2. 70 баллов;
3. 260 баллов;
4. 270 баллов.

	<p>- Какое из них лишнее? Почему? ($64 + 28 = 92$, так как все остальные равенства содержат неизвестное число, выраженное буквой. $a + 26 = 96$, т.к. у остальных равенств разность чисел) - Внимательно посмотрите на те равенства, которые остались. - Кто сможет назвать тему нашего урока? - Какие уравнения мы будем решать? Что мы будем находить? - Вот мы и определили тему нашего урока. Решение уравнений. Нахождение неизвестного уменьшаемого, вычитаемого. - Какие знания нам будут необходимы на уроке?</p>	(Решение уравнений)	вычитаемого, где значение разности представлено вычитаемым	вычитаемого, где значение разности представлено вычитаемым - выработать навыки нахождения неизвестного уменьшаемого; неизвестного вычитаемого; вычислительные навыки; алгоритма решения уравнений
2. Подготовительные упражнения.	<p>- Как найти неизвестное уменьшаемое? Как найти неизвестное вычитаемое? - Самостоятельная работа на карточках: 1 задание: Заполните таблицу. 2 задание: Найдите последнее число.</p>	Самостоятельная проверка в парах		
3. Открытие нового знания.	<p>- Посмотрите на уравнения и скажите, на какие 2 группы можно их разделить? - Какие уравнения мы умеем легко решать? Найдите корни уравнений (устно) - Посмотрите на решение уравнений, где в правой части выражение. А теперь давайте составим алгоритм решения таких уравнений. 1. Читаем уравнение. 2. Вычисляем правую часть. 3. Вспоминаем правило</p>	(1- где неизвестно уменьшаемое, 2 - где неизвестно вычитаемое; 1- значение разности выражено числом, 2 - значение разности - выражение)		

	<p>нахождения неизвестного уменьшаемого, вычитаемого.</p> <p>4. Находим корень уравнения.</p> <p>5. Проверяем.</p> <p>- А теперь откройте учебники на стр. 75. Кто сможет сам объяснить решение второго уравнения?</p>			
4. Первичное закрепление.	<p>Самостоятельная работа по вариантам.</p> <p>1 вариант – 1 уравнение , 2 вариант – 2 уравнение.</p>	Взаимопроверка.		
5. Физкультминутка.	<p>Упражнения на внимание:</p> <p>1 - руки на пояс, 2 – руки к плечам, 3 – руки вверх, 4 – руки в стороны.</p> <p>1 – 3 – 4 – 2 , 3 – 2 – 1 – 4 , 2 – 3 – 4 – 1 , 4 – 3 – 1 – 2 .</p>	Выполняют упражнения		
6. Решение логической задачи.	<p>- Ваше внимание необходимо для решения логической задачи.</p> <p>Прочитайте логическую задачу № 121.</p> <p>- Что известно в задаче?</p> <p>- Прочитайте вопрос задачи.</p> <p>- Запишем кратко условие</p> <p>- Сможем мы сразу ответить на вопрос задачи?</p> <p>- Что мы найдём сначала? Запишем вопрос.</p> <p>- Что значит на 145 кг меньше? Какое действие мы будем выполнять?</p> <p>- А теперь мы сможем ответить на вопрос задачи?</p> <p>- Какой вопрос мы запишем?</p> <p>- Каким действием мы будем находить?</p> <p>- Запишите решение выражением.</p> <p>- Какое выражение записали?</p> <p>- Напишите ответ. Какой ответ написали?</p> <p>- Я записала решение этой задачи вот так: $x - 176 = 176 - 145$</p>	<p>Смотрят в учебник и отвечают на вопросы учителя</p> <p>(Сколько хлеба привезли) (Сколько хлеба продали) (Сколько хлеба осталось)</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - Что я обозначила буквой x? - Что обозначает число 176? - Что обозначает выражение в правой части? - Получается, что эту задачу можно решить другим способом, с помощью уравнения. - Запишем: Пусть x кг хлеба привезли, тогда $x - 176 = 176 - 145$ - Решите это уравнение. Чему равен x? - Что я обозначила в этом уравнении x? - Значит, мы нашли, сколько хлеба привезли в магазин. Запишите ответ. 			
<p>7. Подведение итогов урока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Чему мы учились сегодня на уроке? - Зачем нам нужно уметь решать уравнения? - Встаньте те, кто активно работал на уроке, всё понял и сможет объяснить другому. - Встаньте те, кто неактивно работал на уроке, но всё понял и сможет объяснить другому. - Встаньте те, кому что-то было непонятно на уроке. - Молодцы! Вы очень хорошо работали на уроке. Спасибо за работу! Запишите домашнее задание.... 	<p>Отвечают на вопросы учителя и записывают домашнее задание</p>		