

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет начальных классов
кафедра теории и методики начального образования

Павленко Людмила Владимировна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА
ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Начальное образование и русский язык

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой к.пед.н., доцент Басалаева М.В.

(дата, подпись)

Руководитель: к.ф.-м.н., доцент каф. ТиМНО
Калачева С.И. _____

Дата защиты _____

Обучающийся: Павленко Л.В.

Оценка _____

прописью

Красноярск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	6
1.1. Структура логического мышления и его значение в обучении младших школьников.....	6
1.2. Возрастные особенности логического мышления младших школьников.....	13
1.3. Возможности дисциплины математика, способствующие развитию логического мышления младших школьников.....	18
Выводы по главе 1.....	26
Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ 3 КЛАССА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО ПОВЫШЕНИЮ.....	28
2.1. Программа диагностики сформированности логического мышления обучающихся 3 класса.....	28
2.2. Анализ результатов диагностики.....	31
2.3. Рекомендации по организации учебного процесса на уроках математики для обучающихся 3 класса, направленного на формирование логического мышления обучающихся.....	36
Выводы по главе 2.....	46
Заключение.....	47
Список литературы.....	49
Приложение А.....	54
Приложение Б.....	56
Приложение В.....	58
Приложение Г.....	59

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Математика и характерный ей образ мышления считаются частью культуры и воспитания современного человека. В настоящий период обучение математике в школе заключается не только лишь в усвоении обучающимися фактических знаний, но также в овладении математическими методами. Универсальные математические методы познания способствуют целостному восприятию мира, дают возможность создавать модели отдельных процессов и явлений, но кроме того считаются базой формирования универсальных учебных действий. Владение такими качествами математического стиля мышления как критичность, доказательность, абстрактность, лаконизм требуются человеку любой сферы деятельности. Не случайно Стандарт начального общего образования в разделе математика на первый план выдвигает задачу формирования логического мышления и пространственного воображения учащихся.

Способность к логическому мышлению, осуществлению выводов в отсутствии явной опоры - важное условие эффективного усвоения учебного материала. Экспериментальные данные доказывают, что тип интеллекта, сложившийся к средней школе практически невозможно изменить. Уровень логического мышления, сформированный к этому времени скорректировать будет трудно, так как в средней школе принципиально новых логических операций в мыслительной деятельности школьника не появляется. Из этого следует, что наибольшее внимание данному вопросу следует уделять уже в начальной школе.

Приемы мышления не формируются автоматически. Главная задача педагога: постоянно работать в этом направлении, организуя систему обучения таким образом, чтобы обогатить ребенка знаниями, сформировать образ мышления и способствовать формированию познавательных способностей учащихся. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определяет для начального

образования основную задачу - формирование самодостаточности и логики мышления, что позволило бы ученикам строить доказательства, утверждения, логически сопряженные друг со другом, делать выводы, обосновывая собственные предложения, и в окончательном результате, без помощи других осваивать знания [43]. Логические приемы и операции - главные элементы логического мышления, которое начинает усиленно совершенствоваться непосредственно в младшем школьном возрасте.

Практика обучения показывает, что целью каждого урока практически по каждому предмету ставится развитие мышления учащихся. Ранее считалось, что на уроках математики логическое мышление развивается само собой, без специальной работы. Особое внимание роли математики в процессе развития логического мышления уделяли лишь некоторые исследователи, такие как В.А. Гусев, М.И. Зайкин, А.З. Зак, В.А. Колосова, Ю.М. Колягин, Л.М. Лихтарников, Е.Е. Останина, Л.Г. Петерсон, Д. Пойга, Г.И. Саранцев, Ч. Филлипс, Л.М. Фридман, и другие.

Опираясь на вышеизложенное, можно сказать, что выбранная нами тема исследования актуальна.

Объект исследования: процесс развития логического мышления младших школьников

Предмет исследования: актуальное состояние логического мышления младших школьников и способы его изменения

Гипотеза исследования: логическое мышление, включающее такие мыслительные операции как анализ, классификация, сравнение и обобщение у обучающихся 3 класса сформировано преимущественно на среднем уровне

Цель исследования: разработать комплекс упражнений, позволяющий обеспечить развитие логического мышления младших школьников

Цель реализуется в ряде следующих задач:

1. Проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования.

2. Определить актуальный уровень сформированности логического мышления младших школьников.

3. Провести содержательный анализ результатов исследования и представить их в виде таблиц и диаграмм.

4. Представить содержательный анализ результатов и убедиться, что гипотеза верна или не верна.

5. Разработать комплекс упражнений, позволяющий обеспечить развитие логического мышления младших школьников

Методы исследования: анализ и синтез психолого-педагогической и методической литературы по теме, констатирующий эксперимент,

База исследования: Опытно-экспериментальная работа велась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Итатская средняя общеобразовательная школа» пгт. Итатского Кемеровской области. В исследовании принимали участие 28 обучающихся 3 класса.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Структура логического мышления и его значение в обучении младших школьников

С приходом ребенка в школу в его жизнь вносятся существенные изменения, в основном меняется социальная картина развития, организуются учебные мероприятия, которые считаются для него основными. На основе учебной деятельности формируются основные психические новообразования младшего школьного возраста. Обучение ставит мышление в центр сознания детей. Таким образом, мышление становится преобладающей функцией.

Мышление человека - это мысленный процесс обработки информации и определения взаимосвязей между объектами, их свойствами или явлениями окружающего мира [12]. Мышление дает возможность человеку обнаруживать взаимосвязи между явлениями реальности, однако для того, чтобы обнаруженные взаимосвязи на самом деле отображали подлинное положение вещей, мышление обязано быть объективным, верным, или, иными словами, логическим, то есть подчиненным законам логики.

Логическое мышление - это мыслительный процесс, при котором человек применяет логические понятия и конструкции, которым присущи рассудительность и доказательность, и цель которых - получить обоснованный вывод из существующих предпосылок [18].

Выделяют несколько видов логического мышления:

1. Образно-логическое мышление – Он подразумевает визуальное представление ситуации и оперирование образами составляющих ее объектов.

2. Абстрактно-логическое мышление – предполагает собой мышление при помощи категорий которых нет в природе(абстракций) [38].

Абстрактно-логическое мышление имеет несколько форм: понятие, суждение и умозаключение.

Понятие — это модель мышления, фиксирующая существенные свойства предмета. Человек усваивает понятия в ходе жизни, по мере накопления знаний. Способность размышлять постоянно связана со способностью оперировать понятиями.

Суждение – это модель мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о свойствах реальных объектов и взаимоотношениях между ними. Суждения могут быть общими (например, «Во всех комнатах дома как бы наступила зима, и только в гостиной было тепло»), частными («Некоторые студенты спортсмены»), одиночными («Луна - естественный спутник Земли»).

Умозаключение – это модель мышления, с помощью которой из одного либо нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение(заключение). Существует 2 типа умозаключений: дедуктивное (от общего к частному) и индуктивное (от частного к общему) [47].

Мыслительная деятельность человека совершается за счет мыслительных операций: сравнения, анализа, классификации, обобщения и т.д.

Анализ – это мысленное расчленение предмета или явления на образующие его части, выделение в нем отдельных частей, признаков и свойств.

Анализ объектов производится с целью выделения его признаков, как существенных, так и не существенных [27]. На основании «разбирания объекта на части» делается вывод о его функциях. Примером анализа в математике начального курса может служить решение текстовых задач, нахождение значений выражений, содержащих несколько действий, решение линейных уравнений. В первом случае учащийся за текстовой формой должен смочь определить математическую структуру, тип задачи, что задаче является условием, а что заключением и, как следствию, выбрать правильный алгоритм решения и решить ее. Во втором случае обучающийся в результате анализа получает порядок выполнения действий. В третьем

случае, при решении линейных уравнений, 11 обучающийся определяет способ решения в результате анализа положения неизвестного, т.е. того, каким именно компонентом действия неизвестный элемент является. После этого он определяет способ нахождения неизвестного компонента. Первые навыки анализа ребенок получает еще в дошкольном возрасте. Например, чтобы понять, что существенным признаком машины являются колеса и руль, ребенку достаточно разобрать несколько из них или сравнить несколько машин в результате наблюдения. Также в результате наблюдения ребенок делает вывод о том, что без колёс машина не будет двигаться. [24]

Синтез, или составление целого частей, в том числе самостоятельное завершение с заменой отсутствующих частей. Части каждого целого постоянно пребывают в какой-либо взаимосвязи или взаимоотношениях друг с другом. Процедура осмысления, раскрытия данных взаимоотношений или взаимосвязи между частями целого и, следовательно, создания целого как такового, считается синтезом. Синтез восстанавливает расчленяемое анализом целое, вскрывая более или менее существенные связи и отношения выделенных анализом элементов. Синтез отличается по объему, по охвату синтезируемых элементов целого. Синтез выступает составным элементом любой умственной деятельности: индукции, обобщения, формирования понятий, поиска связей и отношений. Физиологическая основа синтеза - закрытие временных нервных связей в коре головного мозга [48].

Одним из эффективных способов применения синтеза является самостоятельное составление задач учащимися. На каждом этапе обучения составлению задач на первое место выходит умение обобщать сведения и выделять наиболее существенные части. Формулировка условия и вопроса задачи, безусловно, требует от школьника умения обобщать информацию, схематизировать условие и вопрос, таким образом, важную роль здесь играет прием синтеза.

Анализ расчленяет проблему; синтез объединяет данные для нахождения новых способов решения этой проблемы. Анализируя и

синтезируя, мысли переходят от более или менее смутного представления о предмете к теории, в которой анализ выявляет ключевые элементы, а синтез выявляет все существенные взаимосвязи [9].

Формированию этих навыков могут способствовать:

- а) рассматривать этот объект с точки зрения различных понятий;
- б) ставить различные задачи к данному математическому объекту.

Чтобы рассмотреть этот вопрос с точки зрения понятий, младшим школьникам при обучении математике часто предлагают следующие задачи:

1) Прочтите по-разному выражение $14-40$ (14 минус 4, разница чисел 14 и 4, вычитите из 14 4).

2) Прочитайте по-разному равенство $15-5 = 10$ (15 уменьшить на 5, мы получаем 10; 15 больше 10 на 5; разница между числами 15 и 5, 10; 15 – минус 5 будет 10; если мы прибавим вычитаемую (5) к разности (10), мы получим уменьшаемое (15); число 5 меньше 15 на 10).

3) Как можно иначе назвать квадрат? (Прямоугольник, Четырёхугольник, Многоугольник).

Безусловно, не нужно стремиться к тому, чтобы каждый учащийся произносил данный монолог, однако, ориентируясь на него, можно представлять детям, вопросы и задания, при выполнении которых они станут анализировать этот предмет с разных точек зрения.

Сравнение – это сопоставление предметов и явлений с целью найти сходство и различие между ними [22]. Через сравнение можно выявить качественные также количественные характеристики объектов и классифицировать их. В образовании учащегося сравнение играет важную роль. Сравнивая, например, прилагательные и глаголы, функции умножения и деления, треугольники и квадраты, учащийся узнает больше о свойствах этих предметов или понятий. Использование сравнения в учебном процессе способствует тому, что учащиеся усваивают учебный материал во всем его многообразии свойств и качеств. Благодаря сравнению, которое изучает объекты и концепции в их схожих и разных, похожих и уникальных

особенностях, у школьников создаются красочные визуальные образы исследуемого, происходит мобильность нервных процессов коре головного мозга, что облегчает умственную деятельность.

Классификация предполагает выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, подведение под понятие, выведение следствий [10]. Одним из условий эффективности развития у младших школьников логического универсального действия «классификация» является его поэтапное формирование с опорой на составляющие. [14] Так для классификации объектов ученики должны понимать с какой целью она проводится, должны уметь определять различные характеристики объектов, подлежащих классификации. Не менее важным является умение школьников сравнивать объекты друг с другом по общим и особым признакам в соответствии с поставленной целью (данный этап включает в себя систему операций логического действия сравнения). Следующим этапом будет выделение основания для классификации, в связи с обнаруженными общими и различными признаками объектов, и непосредственно сама классификация. В завершении называется каждая выделенная группа объектов и делается вывод о соответствии разделения объектов поставленной цели. Из рассмотренных этапов классификации можем заметить, что эта операция содержит действия, входящие в операцию сравнения. Следовательно, успех учащихся в умении классифицировать во много зависит от их умения сравнивать [49].

В математике существует множество заданий на классификацию или сравнение.

Например,

Задание 1: По каким признакам можно разложить пуговицы в две коробки?

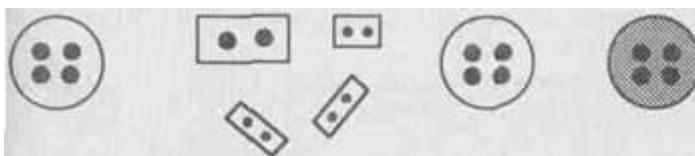


Рис. 1

Рассматривая пуговицы с точки зрения их размеров, мы положим в одну коробку 4 пуговицы, а в другую 3;

· - с точки зрения цвета: 1 и 6;

· - с точки зрения формы: 4 и 3.

Задание 2: Убери лишний предмет... (При выполнении его школьники ориентируются на сходство и различие признаков)

Задание 3: Расположи числа в порядке возрастания: 12, 9, 7, 15, 24, 2. (Для выполнения этого задания ученики должны выявить признаки различия данных чисел) и т.д.

Использование приемов сравнения и классификации способствует достижению положительных результатов в обучении и развитии, если оно вводится преднамеренно, сознательно, с учетом характера использованного материала, сопоставляемых предметов, возраста и уровня развития школьников.

Обобщение – мысленное объединение предметов и явлений в группы согласно тем общим и значимым признакам, которые выделяются в ходе абстрагирования [6]. В учебной работе школьников обобщение, как правило, выражается в выводах, определениях, законах, классификации.

Обобщение начинает развиваться у детей с ранних лет. На начальном уровне развития данной способности отсутствует умение разграничивать признаки. Часто существенные, т.е. признаки постоянные, устойчивые, сохраняющиеся у данной группы предметов, подменяются несущественными. Со временем в результате упражнений это удается исправить. Дети начинают легче выделять существенные признаки, но все еще с трудом могут отграничивать несущественные. Для правильного обобщения им нужны одна или несколько подсказок. И лишь на последнем уровне сформированности умения обобщать учащиеся сразу выделяют существенные признаки и обобщают материал без малейших затруднений [24].

Обобщением в математике является умственное разделение общих и существенных характеристик математических объектов (или методов работы с ними) и объединение их на этой основе в пределах заданной области (темы, раздела, всего учебного материала и т.д.) [30].

Необходимо иметь в виду, что обобщения могут быть более или менее широкие. Например, правило прибавления числа к сумме - обобщение. Овладение им учащимися составляет одну из учебных задач в 1 классе. В 3 классе учащиеся узнают, что при сложении любые 2 или несколько слагаемых можно заменить их суммой. Это также обобщение, но более широко охватывающее изученное ранее правило.

В обучении математике процессы обобщения могут быть организованы по-разному, что влияет на выбор методики обучения.

Многие психологи, педагоги и методисты считают, что обобщение, в основе которого лежит сравнение более доступно для младших школьников. Это определяет построение курса математики в начальных классах.

Примеры заданий на обобщение:

1.«Назови одним словом»

2,4,6,8 _____

1,3,5,7,9 _____

18,25,33 _____

131,139,216 _____

2.Задача:

Манго тяжелее киви, но легче ананаса. Ананас тяжелее персика, а киви легче помело. Найди самый лёгкий и самый тяжёлый фрукт.

Умение обобщать в математике приводит учащихся к новым знаниям, способам действий, т.е. позволяет детям овладевать основами наук, которые как следствие помогают решать конкретные задачи и глубже осваивать предмет.

Каждая из этих составляющих выполняет определенную функцию и находится во взаимодействии с другими операциями. Сравнение выявляет

идентичность и различие вещей. Результатом сравнения может стать классификация. Наиболее полное представление о сущности вещей требует выявления их внутренних взаимосвязей, моделей и существенных свойств. Это выполняется путем анализа и синтеза. Обобщение выступает как совокупность существенного и его связь с классом предметов и явлений.

Овладение данными мыслительными операциями способствует успешному усвоению новых знаний у учащихся.

1.2. Возрастные особенности логического мышления младших школьников

«Младший школьный возраст - период впитывания, накопления знаний. Успешному выполнению этой важной функции благоприятствуют характерные особенности детей этого возраста: доверчивое подчинение авторитету, повышенная восприимчивость, внимательность, наивное игровое отношение ко многим из того, с чем они сталкиваются»- так характеризуют этот возраст Н.С. Лейтес. [1].

Логическое мышление наиболее сильно развивается у детей от шести и до десяти лет. В этот период происходят огромные познавательные изменения. Связано это с тем, что дети начинают считать себя автономной личностью, способной самостоятельно решить основные задачи. Решая эти задачи, ребенок ведет правильные рассуждения, для этого он использует операции. Но это не формальные логические операции, так как они еще не доступны для данного возраста. Поэтому он нуждается в последовательном направлении взрослыми [8].

В начальной школе интеллектуальное развитие ребенка достигает довольно высокого уровня. Все психические процессы: восприятие, память, мышление, воображение, язык уже прошли довольно долгий путь развития. И поэтому ребенок в возрасте 6-7 лет уже может многое: он хорошо знаком с окружающим миром и уже много о нем знает, легко запоминает

информацию, многочисленные стихи и сказки, знает, как решать головоломки, решать задачи, условия которых даны. Визуально он умеет придумывать небольшие истории, последовательно сообщать свое мнение о различных событиях, знает, как и любит рисовать, лепить, проектировать, а иногда и неплохо работает за компьютером.

Дети 7–10 лет умеют делать логические суждения, взаимодействовать с понятиями, переходить к обобщениям и принимать делать выводы [7]. Создаются такие новые формы мышления, как рефлексия, внутренний план действий, формируются научные теории и конкретные виды деятельности.

В этом возрасте развиваются все три формы мышления: понятие, суждение, умозаключение. Овладение научными понятиями совершается у детей в процессе обучения [9]. Изучая основы науки, школьники изучают системы научных понятий, каждая из которых отражает одну из сторон реальности. Формирование понятий — это длительный процесс, зависящий от уровня обобщения и их абстрактности, возраста школьников, их умственной направленности и методов обучения.

Восприятие младшего школьника года находится на важном этапе развития. В этом случае, происходит переход с наглядно-образного на словесно-логическое, понятийное мышление, что дает умственной деятельности ребенка двойственный аспект. Переход к этой новой форме мышления предполагает изменение содержания мысли. Поэтому дело не в том, что конкретные идеи являются визуальными и отражают внешние аспекты объектов и явлений и отношения между ними. Здесь содержание мнения школьников зависит от содержания ведущей воспитательной и учебной работы. Конкретное мышление, связанное с реальностью и непосредственным наблюдением, уже подчинено логическим принципам, но абстрактному мышлению логические рассуждения пока недоступны [2].

В связи с этим мышление первоклассников наиболее показательное. В основном оно конкретно, основано на изображениях и визуальных представлениях. Как правило, понимание общих положений достигается

только тогда, когда они воплощены в примерах. Содержание понятий и обобщений определяется по визуальным четким характеристикам объекта [28].

Исследования О.А. Конопкиной показали также, что: «логического мышления учащихся начальной школы характеризуются одной особенностью - однострочным расположением, в котором они либо устанавливают только различие, не видя одного и того же (обычно), либо только сходство в целом, не видя различия. К тому же существует заметная разница между практикой установления сходства и различий и способностью проверить и исправить одно из суждений, то есть объяснить, что такое «подобное» и что означает «подобное» [13]. Ученики третьего класса часто судят о предметах и ситуациях очень однобоко, исходя из одних и тех же внешних характеристик. Решения основываются на визуальных характеристиках, данных в восприятии. Основание для вывода базируется не на логических рассуждениях, но это суждение основано на известной информации.

Обобщения, выполняемые детьми на этой стадии, происходят под сильным "давлением" броских признаков предметов. Большинство обобщений, возникающих на этой стадии, фиксирует конкретно воспринимаемые признаки и свойства, лежащие на поверхности предметов и явлений.

В зависимости от системы образования в третьем классе меняется успеваемость, психическое состояние младшего школьника. По сравнению с детьми дошкольного возраста содержание мысли меняется у младших школьников за счет структуры анализа. Дети начинают определять важные отношения, управляя не только реальными вещами, но и их образами. Под влиянием рефлексии ученики овладевают вербальным и логическим мышлением. Исходя из внутренних основ своей деятельности, они способны действовать целостно при выполнении различных задач [46]. Развитие анализа проходит долгий путь от практически действенного к чувственному

и в дальнейшем к умственному. В начальной школе у учеников преобладающим является чувственный и практически действенный анализ.

Развитие анализа происходит одновременно с развитием синтеза: от простого, до всеобъемлющего и более сложного. Анализ и синтез взаимосвязаны, они выполняются в единстве. Аналитическая деятельность младших школьников вырабатывает направление из анализа конкретной темы, в соответствии с анализом взаимосвязей и отношений между предметами и понятиями [25].

Совершенствование логических умозаключений сохраняется и в других мыслительных процессах: в установлении причинно-следственных связей, в классификации и ответах на поставленные взрослыми вопросы, требующие планирования, догадки, поиска решения [37].

Постепенно осваивая учебную деятельность и основы научного знания, ученики становятся вовлеченными в систему научных понятий, и их умственные действия менее связаны с конкретными практическими действиями и визуальной поддержкой. Дети осваивают методы психической деятельности, приобретают способность действовать в уме и анализировать процесс собственных рассуждений.

Психические исследования показывают, что в этот период дальнейшее развитие мышления приобретает большое значение. Именно благодаря включению ребенка в образовательную деятельность, направленную на овладение системой научных понятий, которая поднимается на более высокий уровень и тем самым приводит к хорошей перестройке всех других психических процессов, главным образом восприятия и памяти. С началом систематического обучения мышление становится центром умственного развития ребенка и становится крайне критичными по отношению к системе других психических функций, которые находятся под их умственным контролем и становятся осознанными и произвольными.

Особенности мышления данной возрастной категории определяются следующим:

- Процесс восприятия у младших школьников чаще всего ограничен узнаванием и названием предмета. Учащиеся часто путают предметы сходные между собой в том или ином отношении.
- Память постепенно становится всё более организованной, регулируемой и управляемой психической деятельностью. Процессы памяти приобретают характер произвольных процессов, постепенно развивается и совершенствуется словесно-логическая память [32].
- Внимание становится произвольным, но ещё довольно долго, сильным и конкурирующим остаётся внимание непроизвольное.
- Дети овладевают приемами мыслительной деятельности, обретают способность действовать в уме и анализировать процесс собственных размышлений [15].

Характерные черты логического мышления младших школьников выражаются и в самом протекании мыслительного процесса, и в любой его отдельной операции (сопоставлении, систематизации, обобщении, происходящих в различных формах суждения и умозаключения).

В ходе развития логического мышления ребенка шести – десяти лет, пожалуй, самое главное - обучить детей выполнять пусть и небольшие, однако собственные открытия, что впоследствии поспособствует их развитию, упрочению формальных логических связей [20].

Руководствуясь прежде на данном этапе различными понятиями предметов, явлений, процессов, мышление ребенка подготавливается, подобным способом, к осознанию самих понятий в их свойствах также взаимоотношениях. Этим самым на данной ступени мышления создаются предпосылки, возможности для перехода на следующую ступень. Данные способности реализуются у ребенка по мере того, как в процессе обучения они овладевают системой теоретического познания.

1.3. Возможности дисциплины математика, способствующие развитию логического мышления младших школьников

Развитие - (В.В. Давыдов) - последовательные (прогрессирующие и регрессирующие), в целом необратимые количественные и качественные изменения психики; при этом старые структуры входят в новые, претерпевая изменения и реорганизацию [11].

Математика также в начальной школе считается основным методом формирования многих психических функций, особенно логических. В конце концов, особая функция математического образования состоит в том, чтобы вооружить учащихся единым методом пространственного мышления и рассуждений, чтобы создать способность понимать смысл решаемой задачи и логично прийти к правильному решению. Математика считается предметом, использующим ресурсы, которые могут выполнять полезную работу по формированию мышления и творческих способностей учащихся. Развитие приемов мышления учащихся начальной школы взаимосвязано с формированием мышления.

В начальной школе умение ребенка формируется благодаря способности анализировать конкретный объект и ситуацию, а также способности анализировать отношения между этими объектами и понятиями. В конце учебного года учащийся должен изучить основные особенности анализа: выявление взаимосвязей между концепциями (часть и целое, организация, наличие функциональных взаимосвязей) [45].

В начальной школе у учащихся есть характерная черта логики - представление о том, что трудно выполнять такую простую задачу как сравнение. Сложность сравнения у младшего школьника состоит в том, что ребенок сначала не знает, что такое «сравнение», а также не знает, что эту операцию можно использовать как способ решения задачи. [21].

Кроме того, опыт обучения показывает, что дети в возрасте 7-10 лет могут определять ключевые характеристики, знакомиться с новыми

объектами и фактами, функциями и комбинациями понятий, делать поспешные выводы, находить и устанавливать отношения, объединять объекты в целом. (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, Н.А. Менчинская, А.А. Люблинская, К.И. Некрасова и др.)

При обучении в начальной школе существует несколько этапов развития логического мышления, на которые учитель должен обращать внимание для правильного развития всех психических функций учеников:

Первым этапом в развитии родственного мышления учащихся можно назвать следующие: степень знакомства с понятием;

Второй этап – формирование мыслительной операции - абстрагирование

Третий этап – формирование умения сравнивать, с опорой на существенные и не существенные признаки предметов и явлений;

Первые три компонента реализованы в 1-2 классах начальной школы.

На четвертом этапе (3 класс) дети должны уметь выстраивать последовательность понятий, замыкать общие и узкие понятия, находить связи между общими и частными понятиями.

Пятый период (3-4 классы) способствует развитию функционального анализа, в то время как первый (уровни 1-2) включает анализ конкретного предмета (поиск степени), и третий уровень 3-4 в умении анализировать отношения между объектом и понятием (частичное и полное, противоположное, следствие и причина и т. д.).

К окончанию младшей школы у ребенка должны быть сформированы такие операции логического мышления, как обобщение, классификация, анализ и синтез.

В начальном курсе обучению математики педагог должен организовать учебную деятельность так, чтобы она способствовала развитию познавательной активности младших школьников.

В настоящее время учителю начальной школы предоставлен широкий выбор вариативных программ и учебно-методических комплектов. Учителя начальных классов используют УМК, которые соответствуют требованиям

федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО).

Учебники по математике М.И. Моро УМК «Школа России» входят в состав «Федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях» [33].

Рассмотрим виды упражнений в учебниках по математике М. И. Моро, направленные на активизацию мыслительной деятельности учащихся.

Задания, направленные на анализ, встречаются во всех учебниках математики курса начальной школы.

Так начиная с первого класса ученикам предлагается найти количество углов, сторон и вершин у пятиугольника, составить по рисунку разные задачи и решить их [35]. Также примером заданий, направленных на анализ в учебниках математики может служить решение текстовых задач, нахождение значений выражений, содержащих несколько действий, решение линейных уравнений. В первом случае учащийся за текстовой формой должен смочь определить математическую структуру, тип задачи, что в задаче является условием, а что заключением и, как следствие, выбрать правильный алгоритм решения и решить ее. Во втором случае обучающийся в результате анализа получает порядок выполнения действий. В третьем случае, при решении линейных уравнений, обучающийся определяет способ решения в результате анализа положения неизвестного, т.е. того, каким именно компонентом действия неизвестный элемент является. После этого он определяет способ нахождения неизвестного компонента.

Задания, направленные на формирование умения классифицировать:

1. В мультсериале про про супермена 12 серий. Игорь посмотрел 6. Сколько серий ему осталось посмотреть? Составь две задачи, обратные данной.

2. Для каждой из представленных задач подбери схематический чертеж. [31]

3. Пример: разбей на группы именованные числа: 50 дм, 50 мин, 5 т, 50 кв. м, 5м, 5 сут, 50 ц, 50 кв. дм - по принадлежности к величинам. (Ответ: единицы длины, времени, массы, площади)

4. Даны числа от 20 до 30 включительно. Они разбиты по свойству «делится на 3». Верно ли выполнено задание? 21,24,27 20,22,23,25,26 (Ответ: неверно. В первой группе – нет числа 30. Во второй – нет чисел 28, 29)

5. Распредели на группы по свойству «Верное высказывание»: $7 \times 7 > 64$
 $56 + 7 = 63$ $80 - 18 < 70$ $56 : 8 = 6$ [32].

По мере изучения различных понятий задания на классификацию могут включать числа, выражения, равенства, уравнения, геометрические фигуры и пр. В основном данные задания предполагают распределение объектов в группы по заданным основаниям или распределение в группы по самостоятельно выделенным признакам.

Задания, направленные на развитие умения сравнивать:

1. У Тани было несколько значков. Она подарила 2 значка подруге, и у неё осталось 5 значков. Сколько значков было у Тани? Какой схематический чертёж подходит к этой задаче [35]?



рисунок 2. Пример задания из учебника.

2. Составь задачу по краткой записи и реши её.

Купили – 20 шт. Купили -?

Израсходовали – 9 шт. Израсходовали – 9 шт.

Осталось -? Осталось – 11 шт.

Чем похожи и чем отличаются эти задачи [19]?

3. Сравни выражения:

$200 - 30 \cdot 4$ и $(200 - 30) \cdot 4$ $480 : 2 \cdot 3$ и $480 : (2 \cdot 3)$

$72 : (4 \cdot 2)$ и $72 : 4 \cdot 2$ $350 : 5 \cdot 2$ и $350 : (5 \cdot 2)$ [20]

4. Сравни: 1 м^2 и 99 дм^2 . 1 дм^2 и 110 см^2 .

1см² и 101 мм². 1м² и 9999см².

1 км² и 999999 м². 1м² и 11000см².

1дм² и 10001мм². 1м² и 110дм² [34].

В основном на уроках учащимся предлагают сравнить: выражения, структуры различных задач, примеры сложения и вычитания. В предложенных заданиях сравнение чаще всего ограничивается лишь фиксацией сходства и (или) различия, т.е. осуществляться на уровне непосредственного восприятия данных объектов.

Задания, направленные на развитие умения обобщать:

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

2+3 ...2*3 4+5...4*5 3+4...3*4 5+6...5*6.

Сравнив данные выражения и отметив закономерности: слева записана сумма, справа произведение двух последовательных чисел; сумма всегда меньше произведения, большинство детей делают вывод: «сумма двух последовательных чисел всегда меньше произведения». Но высказанное обобщение ошибочно, так как не учтены случаи:

- 0+1 ...0*1.
- 1+2... 1*2.

Можно попытаться сделать правильное обобщение, в котором будут учтены определенные условия: «сумма двух последовательных чисел, начиная с числа 2, всегда меньше произведения этих же чисел».

2. “Назови, одним словом”.

- 2, 4, 6, 8 _____
- 1, 3, 5, 7, 9 _____
- 18, 25, 33 _____
- 131, 139, 216 _____

3. Сравни примеры, найди общее и сформулируй новое правило:

20+21 21+22 22+23 23+24 24+25 25+26

Вывод: сумма двух последовательных чисел есть число нечетное.

Все предложенные задания, безусловно, направлены на формирование нескольких операций мышления, но ввиду преобладания какого-либо из них упражнения были разбиты на предложенные группы.

Проанализировав учебники М. И. Моро по математике, можно сделать следующий вывод. Многие виды деятельности носят творческий характер, поскольку в них используются не только чистые продукты полученных знаний, но и их применение для решения новых проблем. Но таких практик очень мало. Большая часть работы – тренировочное обучение. Кроме того, отсутствует система развивающих заданий, хотя в пояснительной записке к программе указано, что завершение обучающих моделей будет дополнено заданиями по логике, психологии, за которыми дети следуют для облегчения наблюдений, сравнений и анализа. Часто на практике не используется полная программная часть средств развития умственной деятельности учащихся. Например, детей просят подобрать готовые модели для данного задания, хотя дети могут сами сделать модели, а затем сравнить их. В книге есть логические упражнения, развивающие хорошие умственные навыки, но все упражнения вынесены в дополнительную часть, что требует, чтобы они выполнялись только активными учениками и только в том случае, если осталось свободное время на уроке.

Что касается системы развивающего обучения, то она включает в себя наибольшее количество инструментов для развития логического мышления.

Рассмотрим систему Л.В. Занкова. Основной особенностью является свойство вариативности, что предполагает изменение стиля работы учителя в зависимости от конкретных условий (возможностей) класса: это может касаться логики изложения материала, и проявляться в отношении к ученикам. Задания и вопросы учителя формируются таким образом, что они способствуют формулированию разных точек зрения, разных оценок, отношений к изученному материалу, а не требуют однозначного ответа и действия. Л.В. Занков считает, что урок должен строиться иначе традиционному представлению, когда большая часть времени заполнялась

учительской речью. Конечно, это требует от учителя большого мастерства: сохраняя свою лидерскую позицию, необходимо обеспечить свободу самопознания ученика, создать такое ощущение при первых шагах ребенка в классе. Научить его не боясь выразить свои мысли, наблюдения. Для этого важно научиться задавать детям вопросы, требующие вариативных ответов, а не однозначных [4].

Таким образом, говоря о развитии логического мышления детей по Л.В. Занкову, мы выделим следующее:

- в ходе изучения материала должно быть столкновение знаний и их противоречия, причем сложившийся конфликт ученики в большинстве случаев разрешают сами;
- применение вариативности в обучении, где ребенок не боится сказать неправильный ответ, т.к. имеется несколько точек зрения на проблему с разных сторон.

В целом развивающее обучение, как система, обеспечивает образование средствами достижения тех целей, которые ранее лишь упоминались в работах разных авторов, но не все педагоги могли воплощать их на уроках.

Рассматривая систему Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова, можно сделать вывод: для развития логического мышления детей учитель должен давать такие задания, где ученики самостоятельно делают выводы, формулируют правила, строят умозаключения. А самое важное то, что в этой системе существует индивидуальный подход, поэтому результаты не могут и не должны быть одинаковыми у разных учеников [50].

Таким образом, можно сделать вывод, что, для развития таких мыслительных операций, как анализ, сравнение, классификация и обобщения, в развивающем обучении имеется не мало инструментов, важно правильно их использовать, а вот при традиционном обучении одного материала учебников недостаточно. Учителю необходимо использовать в работе дополнительный комплекс упражнений, направленный на развитие

как логического мышления в целом, так и отдельных мыслительных операций.

Выводы по главе 1

1. Логическое мышление – это такой мыслительный процесс, в котором человек, базируясь на определенных вводных данных, с помощью использования логических конструкций приходит к закономерному заключению.
2. К логическим приемам мышления относятся:
 - Анализ (выделение элементов объекта, его признаков и свойств).
 - Сравнение (установление сходства и различия между объектами явлениями).
 - Классификация (умение выделять признаки предметов и устанавливать между ними сходство и различие).
 - Обобщение (выделение существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений).
3. Все операции логического мышления тесно взаимосвязаны и их полноценное формирование возможно только в комплексе. Для возрастных особенностей логического мышления младших школьников, характерно однолинейное сравнение, детям 7-10 доступны логические суждения, оперирование понятиями, переходы к обобщениям и выводы.
4. Традиционная программа по математике в основном включает стандартные задания: задачи, решаемые по определённому алгоритму, и примеры, для решения которых необходимо знание определённых приёмов вычислений. Совсем мало в учебниках упражнений и заданий на развитие логического мышления. При этом задания не выстроены в систему, даются, как правило, со “звёздочкой”, специальная методическая работа с ними отсутствует. В результате при обучении математике по традиционным учебникам запас заученных знаний быстро кончается, и

несформированность умения продуктивно мыслить неизбежно ведёт к появлению проблем.

5. Программы развивающего обучения реализуют более эффективный подход. Обучение на основе интегративной технологии деятельностного подхода способствует формированию познавательных интересов, глубоких и прочных знаний, личностных качеств. Но данные программы применяются не везде и требуют особой подготовки учителя.
6. Одним из способов решения данной проблемы может стать разработка комплекса заданий, который позволит развивать мыслительные операции младших школьников, обучающихся по разным учебным программам.

Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ 3 КЛАССА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО ПОВЫШЕНИЮ

2.1. Программа диагностики сформированности логического мышления обучающихся 3 класса

Исследование актуального уровня сформированности логического мышления младших школьников, было проведено в три этапа.

На первом этапе осуществлялся подбор материала для проведения констатирующего эксперимента. Были определены и отобраны методики, для проверки уровня сформированности выделенных критериев, соответствующие школьной программе и психолого-возрастным особенностям младшего школьного возраста.

На втором этапе был проведен эксперимент. Проверка уровня по каждому из критериев осуществлялась в разные дни в форме самостоятельных работ. Обучающимся было сообщено, что они могут записывать решение на дополнительном листе, прикрепленном к бланку с заданием. Исследование проводилось на уроках математики, в доброжелательной атмосфере с присутствием учителя.

На третьем этапе был проведен количественный и качественный анализ полученных результатов. Результаты были отражены в таблицах и диаграммах.

Опытно-экспериментальная работа велась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Итатская средняя общеобразовательная школа» пгт. Итатского Кемеровской области.

В исследовании принимали участие двадцать восемь обучающихся четвертого класса. Начальная ступень школы обеспечивает развитие обучающихся, овладение ими навыками чтения, письма, счета, основными умениями учебной деятельности, элементами теоретического мышления,

простейшими навыками самоконтроля учебных действий, культурой поведения и речи, основами личной гигиены и здорового образа жизни. В целом психологический климат в образовательной среде МБОУ Итатская СШ благоприятный. Согласно устной справке классного руководителя дети, задействованные в опытно-экспериментальной работе активны, психологическое развитие соответствует возрасту.

Для диагностирования уровня сформированности логического мышления младших школьников были подобраны две методики, которые включают в себя задания, работающие на проверку определённых критериев умения логически мыслить. Для каждого из этих критериев определены уровни его сформированности (табл.1.).

Таблица 1 – Уровни усвоения понятий учащегося в соответствии с выведенными критериями на основе проведенных методик

Критерий сформированности	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Анализ (Методика 1)	С трудом выделяет части. Работа занимает слишком много времени, либо совсем не справляется с работой. От 0 до 7 баллов	Испытывает трудности при разделении целого на части, требуется много времени для выделения признаков. От 8 до 14 баллов	Легко и быстро разделяет целое на части, выделяет множество отдельных признаков от целого. От 15 до 22 баллов
Классификация (Методика 2 задание 2)	С трудом разъединяет и объединяет объекты по основанию или вовсе не справляется. От 0 до 7 баллов	В некоторых случаях затрудняется объединить и разделить объекты по основаниям. От 8 до 14 баллов	Легко и быстро объединяет объекты по основаниям. От 15 до 22 баллов
Сравнение (Методика 2 задание 3)	Не может правильно выделить черты сходства и различия объектов. От 0 до 7 баллов	Устанавливает недостаточное количество черт сходства и различия объекта. От 8 до 14 баллов	Легко устанавливает множество черт сходства и различия объектов. От 15 до 22 баллов
Обобщение (Методика 2 задание 4)	С трудом объединяет предметы и явления или вовсе не справляется. От 0 до 7 баллов	Испытывает трудности в объединении, требуется много времени. От 8 до 14 баллов	Легко объединяет предметы и явления по существенным признакам и свойствам. От 15 до 22 баллов
Логическое мышление в целом	От 0 до 31 балла	От 32 до 59 баллов	От 60 до 88 баллов

Для выявления актуального уровня сформированности умения логически мыслить были использованы задания, выбор которых был обусловлен поставленными задачами.

Для оценки критерия анализ была подобрана методика «Логические задачи» разработанная А.З.Заком (Приложение А) [16]. Целью которой является, выявление у учащихся уровня сформированности теоретического анализа. Методика предполагает 22 задачи, с различного типа условиями. Есть задачи, для решения которых достаточно просто прочесть текст и подумать, но есть и задачи, для решения которых необходимо держать «в уме» дополнительные условия. Оценка результатов проводилась следующим образом: 1 правильно решенная задача – 1 балл. Максимальное количество баллов 22.

Критерии классификация, сравнение и обобщение проверялись методикой Э. Ф. Замбацвичене, субтестами 2, 3, 4 соответственно (Приложение Б) [46].

Во втором субтесте ребенок должен обосновать свой выбор лишнего слова и правильно назвать группу предметов с существенным общим признаком. В процессе необходимо задавать ребенку уточняющие вопросы.

В третьем субтесте важным является установление логических связей тестируемым именно между общими понятиями на основании признаков, имеющих в таком понятии. Для формирования понятийного аппарата для ребенка важно овладеть такими мыслительными операциями, как обобщение, классификация, сравнение, анализ и синтез, усвоить типы и виды отношений.

В четвертом субтесте ответы могут быть различными, поскольку существуют разные классификации предметов, здесь важно, чтобы ребенок мог доказать свою позицию.

Каждый из субтестов включает 11 заданий за выполнение которых учащийся может получить 22 балла. Так при правильном ответе ученик получает 2 балла, если ответ был не верен, но ученик исправил его самостоятельно – 1 балл, за не правильный ответ 0 баллов.

Так как по всем заданиям учащиеся могли набрать от нуля до двадцати двух баллов, баллы переводились в уровень следующим образом:

- Низкий уровень – от 0 до 7 баллов
- Средний уровень – от 8 до 14 баллов
- Высокий уровень – от 15 до 22 баллов

Логическое мышление в целом оценивалось путем суммирования баллов по всем методикам, уровень определялся в соответствии с диагностической программой исследования (табл.1)

2.2. Анализ результатов диагностики

Фактические результаты, продемонстрированные третьеклассниками и полученные при проведении констатирующего исследования, размещены в приложении В (табл.В.1). Результаты статистической обработки фактических данных представлены в табл.2 и проиллюстрированы на рис. 1 – 6.

Таблица 2 – Результаты исследования уровня сформированности логического мышления младших школьников

Операция	Уровень сформированности					
	Низкий		Средний		высокий	
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
Анализ	5	32	14	50	9	18
Классификация	6	25	15	54	7	21
Сравнение	6	25	15	54	7	21
Обобщение	7	26	13	48	8	26
Логическое мышление в целом	6	21	16	58	6	21

Полученные результаты по критерию «анализ».

В ходе проверки первой методики были получены следующие результаты: 32% учеников показали низкий уровень, 50% выполнили задание на среднем уровне, а 18% учеников набрали количество баллов, соответствующее высокому уровню (рис 2.).

Анализируя работу, мы сделали несколько важных наблюдений. Ученики допускали различные ошибки. Учащиеся, которые выполнили работу на низком уровне, часто отвлекались во время выполнения самостоятельной работы, чаще всего допускали ошибки, решая задачи под номерами 18-22, что свидетельствует об относительно невысоком развитии действий в уме, поскольку именно при решении этих задач необходимо планировать ход и этапы своего рассуждения. Те, кто выполнил работу на среднем уровне, чаще всего допускали ошибки в задачах с бессмысленными словами. Это говорит о проявлении недостаточно высокого анализа условий, неумение выделить структурную общность этих задач с предыдущими. Так, задачи 5, 6, 9, 10 построены, как первая, а 7 и 8 – как 3 и 4. Учащиеся с высоким уровнем успешно решают все или почти все задачи, что позволяет говорить об относительно высоком уровне у них теоретического способа решения задач.

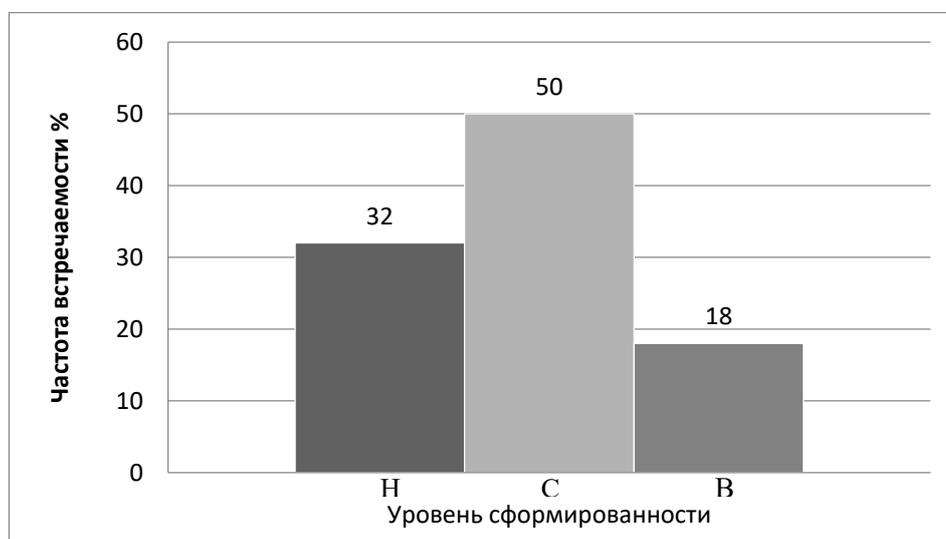


Рисунок 2. Уровень сформированности умения логически мыслить. Критерий анализ. Н – низкий уровень; С – средний уровень; В – высокий уровень.

Проверка критерия номер два дала такие результаты: на низком уровне критерий развит у 25% человек, на среднем у 54%, на высоком у 21% (рис 3.). У учащихся, справившихся на среднем и низком уровнях, сложности

часто возникали при выполнении заданий 4, 5, 8, 10, что может говорить о возможном низком словарном запасе или несформированной операции выделения существенных признаков. Почти все учащиеся с высоким уровнем, выполнили задание без ошибок, что говорит о высоком уровне сформированности умения классифицировать.

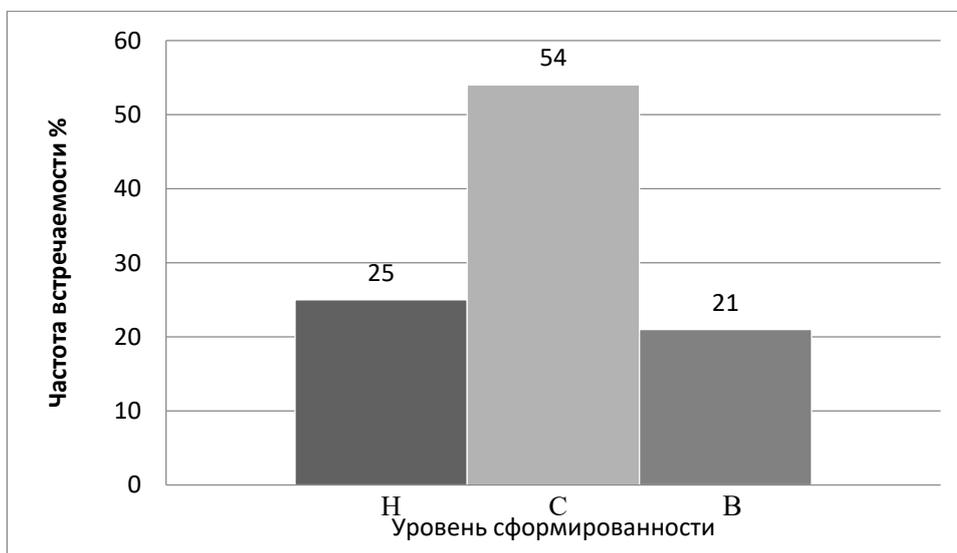


Рисунок 3. Уровень сформированности умения логически мыслить. Критерий классификация. Н – низкий уровень; С – средний уровень; В – высокий уровень.

Результаты проверки критерия сравнение:

низкий уровень показали 22% учащихся, средний 56%, высокий 22% (рис 4.). Большая часть ошибок учащихся связана с не умением правильно выделить существенные признаки, а как следствие черты сходства и различия. У учащихся с высоким уровнем трудностей в определении сходства и различия практически нет, поэтому с субтестом они справились без ошибок и значительно быстрее остальных.

Третий субтест информативен как с точки зрения развития понятийного мышления, так и с точки зрения понимания инструкции, навыков разнообразной интеллектуальной деятельности, наличия самого опыта подобного рода интеллектуальной работы.

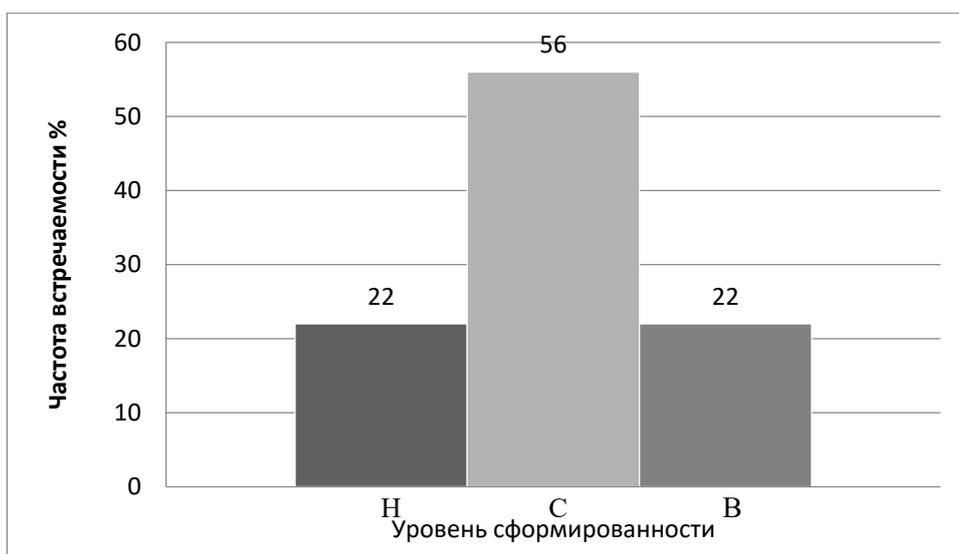


Рисунок 4. Уровень сформированности умения логически мыслить. Критерий сравнение. Н – низкий уровень; С – средний уровень; В – высокий уровень.

Проверка критерия обобщение дала следующие результаты: 29% класса справились на низком уровне, 46% на среднем, 25%- на высоком (рис 5.).

Учащиеся со средним и низким уровнем развития умения обобщать, чаще всего допускали ошибки при выполнении заданий 5, 7, 8, требующих не только навыков обобщения, подведения явлений или предметов под понятие, но и конкретных знаний окружающего мира. Эти задания информативны с точки зрения запаса знаний ребенка.

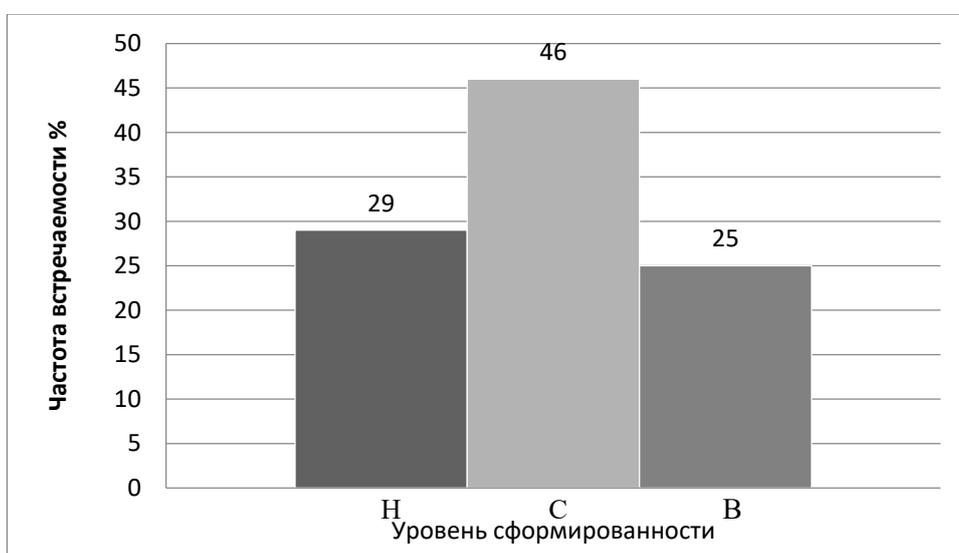


Рисунок 5. Уровень сформированности умения логически мыслить. Критерий обобщение. Н – низкий уровень; С – средний уровень; В – высокий уровень.

Все полученные данные констатирующего эксперимента были обработаны и занесены в сводную таблицу (Приложение В).

В совокупности за 4 задания, учащиеся могли набрать 88 баллов. Полученные результаты оценивались по трем уровням: высокий (60-88 баллов), средний (32-59 баллов), низкий (0-31 баллов). Общие результаты отразим в таблице 2 (Приложение В).

Таким образом, по результатам констатирующего эксперимента, мы установили, что у 6 учащихся класса (21%) высокий уровень сформированности логического мышления, у 16 учащихся (58%) – средний уровень, а у 8 (21%) низкий.

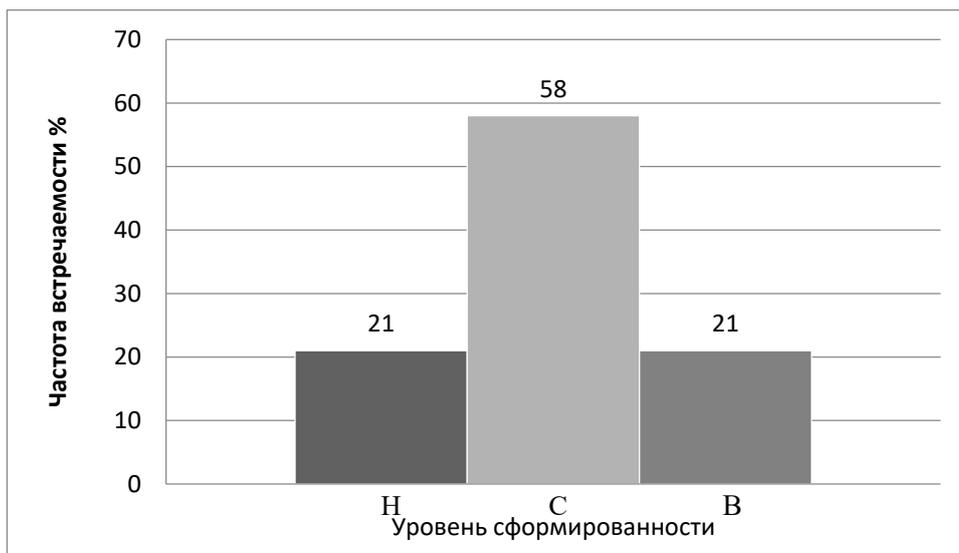


Рисунок 6. Результаты исследования уровня сформированности логического мышления младших школьников. Н – низкий уровень; С – средний уровень; В – высокий уровень.

Проанализировав полученные, результаты можем сделать следующие выводы. Есть небольшая группа учеников, имеющая высокий уровень развития логического мышления. Для этих учеников характерно легко и осознанно применять специальные знания и термины при ответах и в

произвольной речи, иметь сформированные мыслительные операции, не только осваивать знания теоретически, но и применять их на практике.

Большая часть учащихся имеет средний уровень развития логического мышления. Такие ученики испытывают незначительные трудности в оперировании абстрактными понятиями, в применении некоторых мыслительных операций, но вполне могут справляться с проблемными учебными заданиями на применение логических величин и выражений, классификацию и так далее. Так же есть группа учеников, справившаяся со всеми заданиями на низком уровне. Такие ученики плохо умеют оперировать абстрактными понятиями, с трудом применяют мыслительные операции, хотя у некоторых из них, некоторые из мыслительных операций развиты на среднем уровне.

Ранее мы уже заметили, что одних только заданий из учебников недостаточно для полноценного развития логического мышления младших школьников. Так же мы обратили внимание на то, что все задания достаточно однообразны, что приводит к снижению интереса учеников и как следствие отрицательным результатам.

Существует множество подходов к организации обучения, при котором логическое мышление достигало бы более высоких результатов развития.

Так, например, существует подход, который выражается во мнении некоторых исследователей о том, что развитие логического мышления только через изучение учебных предметов малоэффективно, такой подход не обеспечивает полного усвоения методов логического мышления, поэтому необходимы специальные курсы обучения логике (Ю.И. Веринг, Н.И. Лифинцева, В.С. Нургалиев, В.Ф. Паламарчук) [12].

Так же есть те, кто считают, что развитие логического мышления младших школьников должно осуществляться путем выделения и объяснения логических операций, встречающихся в конкретном предметном содержании учебных дисциплин (Д.Д. Зуев, В.В. Краевский) [36].

Мы считаем, что математика дает реальные предпосылки для развития логического мышления младших школьников. Главное в полной степени использовать эти возможности при обучении детей.

2.3. Рекомендации по организации учебного процесса на уроках математики для обучающихся 3 класса, направленного на формирование логического мышления обучающихся

При подготовке данной работы было проведено исследование актуального уровня сформированности логического мышления младших школьников. Диагностика проводилась среди учащихся 3-го класса на базе Итатской СОШ пгт. Итатского Кемеровской области, с помощью ряда методик. Каждая методика была оценена по баллам, которые в последствие переводились в уровень.

Таким образом, на констатирующем этапе исследования мы установили, что у большей половины класса средний уровень сформированности логического мышления, остальная часть приходится на низкий и высокий уровни.

Опираясь на результаты исследования актуального уровня сформированности логического мышления младших школьников, мы пришли к выводу, что в его развитии, а также развитие отдельных мыслительных операций существуют дефициты, проявляющиеся в неумении выделять существенные признаки предметов, делать содержательные выводы, выстраивать причинно-следственные связи, что говорит о необходимости развития мыслительных операций и логического мышления в целом.

Мы считаем, что при обучении математики важно научить ребенка строить догадки, сравнивать, проверять их истинность, наблюдать, обобщать и делать выводы. Научить замечать закономерности, сходства и различия, начиная с простых упражнений и постепенно их усложняя.

В 3 классе необходимо обратить внимание на развитие аналитической деятельности, которая, в 1 и 2 классах заключается в анализе отдельного предмета, а в 3-4 классе - в умении анализировать связи между предметами и явлениями (часть и целое, причина и следствие, наличие определенных функциональных связей и т. д.) [40].

Уже в начальных классах ученик должен решать задачи, которые потребовали бы от него не только действовать аналогично (имитировать действия учителя), но и давали возможность «умственного прорыва». Полезен не столько конечный результат, сколько процесс решения, его гипотезы, ошибки, сравнения различных идей, открытия, которые в конечном итоге могут привести к личным победам школьника в развитии логики [39].

Основываясь на исследованиях по развитию логического мышления Н.Б. Истоминой, А.В. Белошистой, А.З. Зак, В.В. Левитес, Л.Ф. Тихомировой и опыте других исследователей, можно сделать вывод что для достижения этих целей хорошо использовать задания, алгоритм которых не знаком ученикам [26]. Такие задания имеют наибольший потенциал для развития логики. Например, можно использовать нестандартные задачи, которые направлены на непосредственное развитие всех мыслительных операций (анализ, синтез, классификация, сравнение и т.д.) [28].

Лучше всего подбирать упражнения, которые не имеют жестких рамок и единого решения и предполагают наличие исследовательского характера. Для решения, которых требуется поиск, который неизбежно ведет к творческой умственной деятельности, способствует развитию и является самым действенным средством улучшения познавательной деятельности [29].

Таблица 3 – Примеры задания для развития отдельных мыслительных операций

Направление развития	Задания
Развитие логических	Логические упражнения, ребусы, шарады. Задания на

операций «анализ» и «синтез»	рассмотрения данного объекта с точки зрения различных понятий. Задания на узнавание объектов по данным признакам. постановка различных заданий к данному математическому признаку.
Развитие логической операции «сравнение»	Логические упражнения на словесном материале, загадки. Задания на обнаружение сходных признаков. Задания на обнаружение различных признаков. Задания на полное сравнение.
Развитие умения классифицировать	Логические упражнения, анаграммы с использованием наглядного материала. деление по существенным признакам: задания на нахождение признака, по которому произведена классификация; задания на группировку по данному признаку; задания на проверку результатов классификации; задание на распознавание правильных группировок
Развитие умения обобщать	Логические упражнения на словесном материале, логические задачи, загадки. Задания на обобщение типа «назови обобщающим словом»

Также не менее важным является форма подачи данных заданий. Как показывает практика, без новых информационных технологий уже невозможно представить себе современную школу. Объединение в компьютере текстовой, графической, аудио-видеоинформации, анимации резко повышает качество преподносимой школьникам учебной информации и успешность их обучения. Большая часть современных школьных классов оснащена интернетом и различными мультимедийными технологиями. Самой распространённой такой технологией можно считать интерактивную доску, которая помогает преподавателю излагать новый материал живо и увлекательно.

Преимущества использования интерактивной доски:

1. Умение работать с сетью и другими ресурсами;
2. Больше возможностей для взаимодействия и обсуждения в классе, чтобы учащиеся начали понимать более сложные идеи в результате более четкого, более эффективного и динамичного изложения материала.
3. Способность сделать класс интересным и стимулирующим за счет разнообразного и динамичного использования ресурсов;

4. Возможность освободить учащихся от необходимости записывать учебные материалы, позволив им сохранять и распечатывать все, что появляется на доске;

5. Позволяет увеличить скорость урока;

6. Возможность для учителей делиться друг с другом ресурсами; работа с интерактивной платформой, которая побуждает учителей открывать новые способы обучения и способствует профессиональному росту;

7. Обеспечение широких возможностей для сотрудничества, личного развития и социальных навыков.

Технология приносит качественные изменения в педагогический процесс, но по-прежнему очень важно грамотно, целесообразно применять тот или иной материал.

Для развития логического мышления младших школьников предлагаются как готовые интернет – ресурсы, так и ресурсы на которых учитель может самостоятельно разработать упражнения или целую программу. Если в первом варианте уже подобраны задания и работать можно только с готовым материалом, то ресурсы в которых можно самостоятельно разработать задания, позволяют индивидуализировать обучения, подобрать или создать такие задания, которые будут направлены на решение конкретных образовательных задач. Таким образом устроены WordWall, Educandy, Study Stack, PurposeGames, Umaigra, LearningApps и множество других платформ. Все они позволяют создавать различные упражнения или использовать готовые шаблоны, в которые необходимо только вписать материал. У каждой платформы есть свои достоинства и недостатки, но все они несомненно позволяют сделать обучение более продуктивным.

Так одним из наилучших решений для развития логического мышления младших школьников может стать практикум, включающий в себя нестандартные задания и представленный на одном из выше перечисленных интернет ресурсов.

Примеры заданий, разработанных на платформе LearningApps:

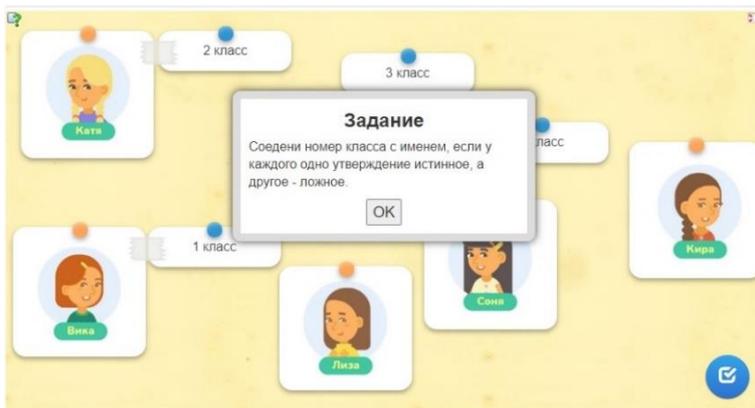


Рис. 7 «Задание 1»

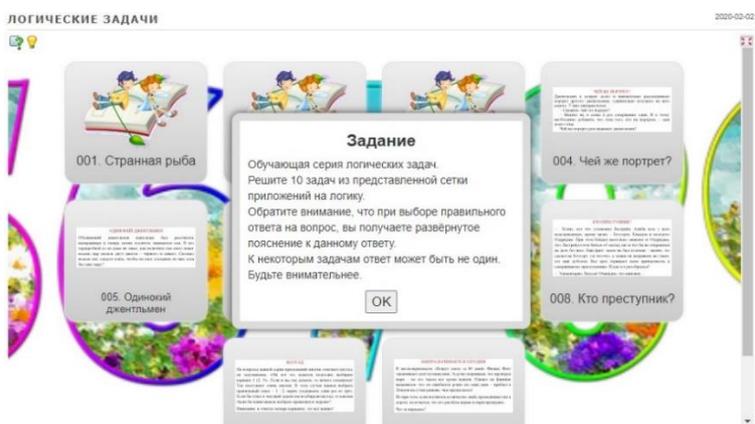
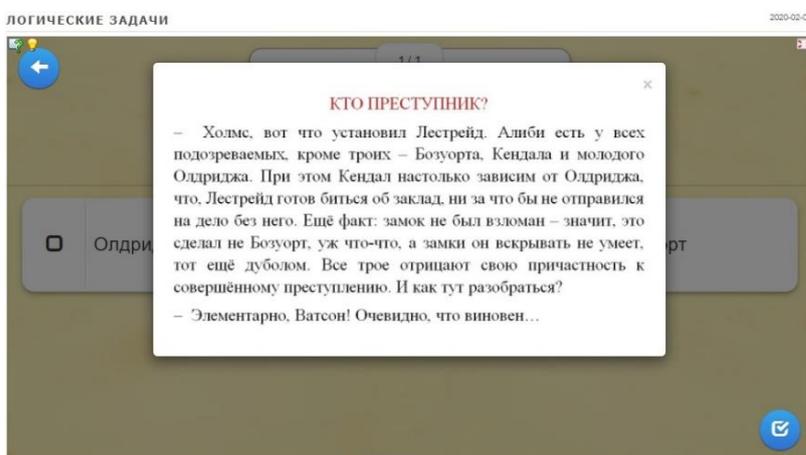
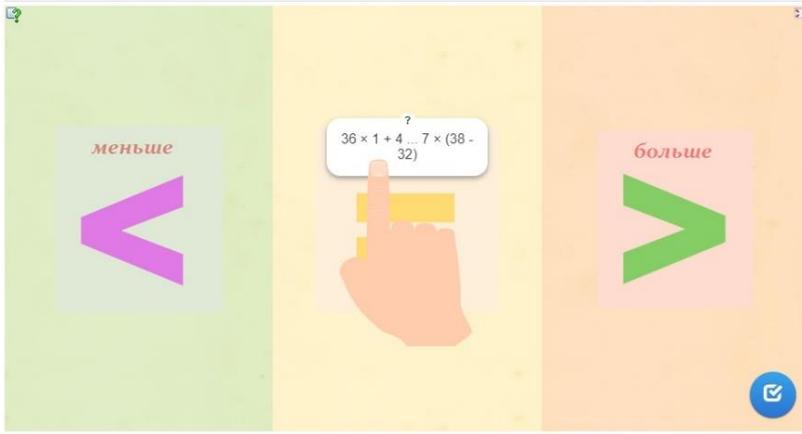


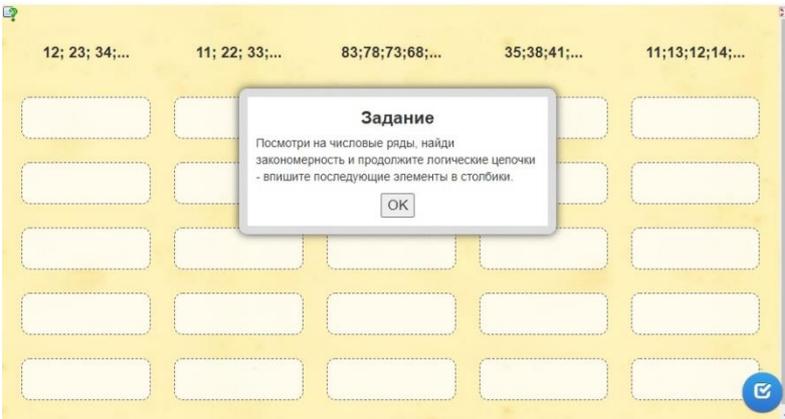
Рис. 8 «Логические задачи»





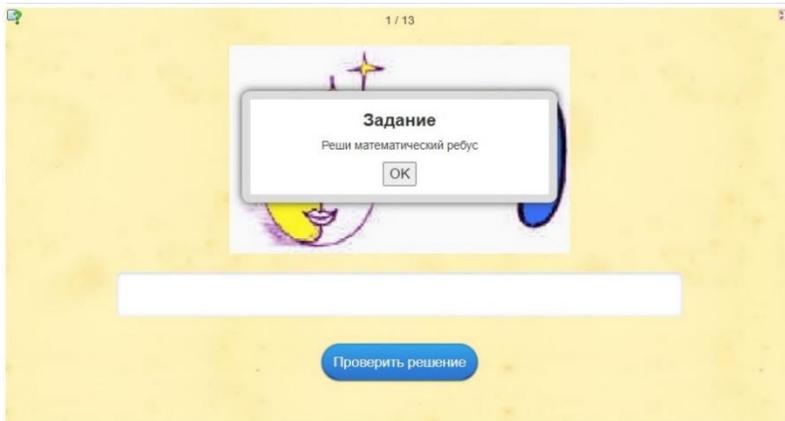
3.

Рис. 10 «Задание на сравнение»



4.

Рис.11 «Числовые ряды».



5.

Рис.12 «Математические ребусы»



Рис.12 «Математические ребусы. Пример 1.».

Подобные упражнения можно предлагать ученикам как на разных этапах урока с помощью интерактивной доски, так и для самостоятельной работы во внеурочное время, в которое школьники смогут решить эти упражнения на компьютере или телефоне. Наиболее эффективным, по нашему мнению, является применение подобных упражнений комплексно с постепенным увеличением сложности.

Предлагаемый нами комплекс упражнений (Приложение 4) направлен на формирование логических действий: анализ, сравнение, классификация, обобщение.

Данный комплекс предназначен для учителей начальной школы, реализующих любой УМК. Комплекс состоит из 4 разделов по 10 упражнений в каждом. Применять данные упражнения можно в течении учебной четверти, а к началу следующей подбирать задания по типу из разряда предложенных в таблице 3. Перенести упражнение на интернет платформу не составит труда, если предварительно ознакомиться с ней.

Учитель может пользоваться упражнениями в качестве самостоятельной работы; в качестве дополнительного задания на уроке; предлагать, как домашнее задание; в процессе повторения изученного.

Пример включения упражнений из комплекса в образовательную среду учащихся 3 класса:

Урок «Устные и письменные приемы сложения и вычитания». Дается задание: расклассифицируй по какому-нибудь признаку слова: уменьшаемое,

слагаемое, вычитаемое, сумма, разность. Проведи классификацию по двум различным основаниям. (Первое – название компонентов и результата действия; второе - нахождение неизвестного компонента действием сложения или вычитания). Данное упражнение предполагает проведение классификации по самостоятельно выбранному основанию.

Урок «Квадратный дециметр». На этапе актуализации знаний предлагается вспомнить единицы измерения и распределить их на единицы длины, массы и времени. После предлагается вспомнить соотношение единиц длины.

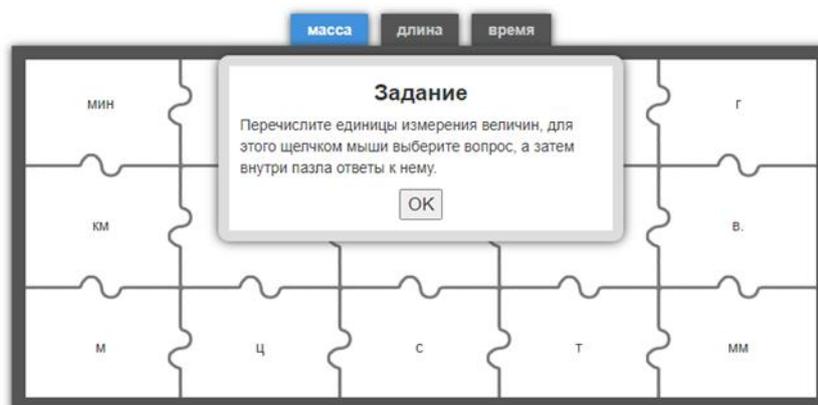


Рис.13. «Задание: Единицы измерения».

Данное упражнение направлено на развитие умения классифицировать (классификация по заданному основанию).

Урок «Связь умножения и сложения». Дается задание: Сравни выражения, найди общее в полученных неравенствах и сделай соответствующие выводы:

$$2+3 \dots 2*3 \quad 4+5 \dots 4*5 \quad 3+4 \dots 3*4 \quad 5+6 \dots 5*6.$$

Сравнив данные выражения и отметив закономерности: слева записана сумма, справа произведение двух последовательных чисел; сумма всегда меньше произведения, большинство детей делают вывод: «сумма двух последовательных чисел всегда меньше произведения». Но высказанное обобщение ошибочно, так как не учтены случаи:

- $0+1 \dots 0*1$.

- $1+2 \dots 1*2$.

Можно попытаться сделать правильное обобщение, в котором будут учтены определенные условия: «сумма двух последовательных чисел, начиная с числа 2, всегда меньше произведения этих же чисел». (Развитие приема обобщение).

На любом из уроков «Решение задач» стоит включать логические задачи. Чаще всего при их решении развивается не одна мыслительная операция, а несколько. Так можно предложить задачу на сравнение под номером 10 из раздела 4 или задачу на обобщение под номером 9 из раздела 2.

На уроке изучения величин «Цена, количество, стоимость» можно использовать компетентностно-ориентированные задания. Пример задания: Внимательно рассмотри цены на билетах и напиши ответы на вопросы (Задание 9 раздел 4). Данное задание не только развивает у учащихся умение сравнивать, но и способствует осознанию ими роли математики в современном мире.

Выводы по главе 2

1.Критериями для оценки уровня развития логического мышления младших школьников выступают такие мыслительные операции как анализ, классификация, сравнение, обобщение.

2.Данные критерии были исследованы с помощью методики «Логические задачи» А.З.Зака и 3 субтестов Э. Ф. Замбацявичене. Каждая методика оценивалась по баллам, которые потом были переведены в уровень.

3.Констатирующий эксперимент проводился на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Итатская средняя общеобразовательная школа» пгт. Итатского Кемеровской области. В нем приняли участие 28 учеников в возрасте 9-10 лет.

4.Результаты эксперимента показали, что логическое мышления у обучающихся развито преимущественно на среднем уровне. Тем самым

доказывая, что проблема развития логического мышления актуальна в данный момент.

5.Способом решения данной проблемы может стать разработанный комплекс упражнений, направленный на развитие как логического мышления в целом, так и отдельных мыслительных операций. Опираясь на данные исследователей, мы сделали вывод, что комплекс должен включать в себя задания на развития отдельных мыслительных операций, лучше, чтобы это были задания нестандартные, алгоритм решения которых ученикам незнаком. Так же мы считаем, что важна и форма подачи данных упражнений. В век технологий очень удобно использовать специальные интернет ресурсы.

6.Основываясь на данных выводах, нами был разработан комплекс, состоящий из упражнений, направленных на развитие отдельных мыслительных операций. Предложенный комплекс можно использовать как в контексте урока математики, так и в качестве домашнего задания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа литературы по теме исследования мы пришли к выводу, что проблема развития логического мышления актуальна на современном этапе развития науки и требует дальнейшего исследования. Процесс формирования и развития логического мышления начинается, в первую очередь, на уроках математики, так как на этих уроках учащиеся выполняют задания, активизирующие логическое мышление и отдельные мыслительные операции. Программа по математике не ограничивает учителя в отношении подбора задач, поэтому он может включить собственные упражнения в структуру урока. Важно при этом учитывать требования ФГОС НОО и психовозрастные особенности младших школьников.

Проанализировав научно-методическую литературу, мы пришли к выводу, что уровень развития логического мышления младших школьников характеризуется развитием таких мыслительных операций как: анализ, сравнение, классификация, обобщение. Для выявления актуального уровня развития каждой из операций нами были проведены методики. По результатам исследования можно отметить, что большая часть класса имеет средний уровень сформированности логического мышления – 58%, остальные 42% имеют низкий и высокий уровни. Результаты исследования представлены в виде таблиц и диаграмм.

Было выявлено, что большинство ошибок допущено учащимися из-за невнимательности, также по причине того, что учащиеся плохо умеют выделять существенные признаки предметов. Также мы заметили, что учащиеся хорошо выполняют задания того типа, что им встречались на уроках и плохо справляются с заданиями с незнакомым им алгоритмом. Что говорит о наличии дефицитов в развитии логического мышления.

Способом решения данной проблемы становится разработка комплекса упражнений, направленных как на развитие отдельных мыслительных операций, так и логического мышления в целом.

Перед созданием комплекса был проведен анализ методической литературы по данному вопросу, и мы пришли к выводу, что для развития логического мышления лучше всего использовать задания не стандартные, алгоритм которых не знаком учащимся, задания, которые имеют исследовательский характер, несколько путей решения. Не менее важным, мы считаем форму подачи данных заданий. В век технологий сложно представить уроки без информационных ресурсов. На данный момент существует огромная масса интернет-платформ, которые предлагают, как уже готовые задания для развития логического мышления, так и формы, в которые можно вписать свои упражнения. Решать упражнения в таком формате можно на компьютерах, ноутбуках, смартфонах или с помощью интерактивной доски.

Основываясь на вышесказанном, нами был разработан комплекс упражнений, включающий 4 раздела по 10 упражнений. Каждый раздел направлен преимущественно на развитие одной мыслительной операции: анализ, обобщение, классификация, сравнение. Применение заданий из комплекса возможно на любом этапе урока при изучении тем из разделов начального курса математики, в качестве самостоятельной работы или домашнего задания. Ориентирован данный комплекс на учащихся 3 класса.

Таким образом, гипотеза исследования верна, задачи решены, цель достигнута.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова С.С. Психологические особенности младшего школьника // Психолог в школе. – 2010. - № 5. – 78 с.
2. Алексеева Л.Л. Планируемые результаты начального общего образования/ под ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2011. - 120 с.
3. Артемов А. К. Обучение сравнению в математике – Нач. школа. – 1982 - № 11 – с. 43
4. Артемов А.К. Развивающее обучение математике в начальных классах. – Самара: из-во Сам. ГПУ, 1997 – с.120
5. Афонькин, С. Ю. Учимся мыслить логически: увлекательные задачи для развития логического мышления [Текст] / С. Ю. Афонькин. – СПб.: Литера, 2002. – 144 с.
6. Болотина, Л. Р. Развитие мышления учащихся / Л.Р. Болотина // Начальная школа - 2009. - №11
7. Волков Б.С. Психология младшего школьника. - М.: Педагогическое общество России, 2002. - 128 с.
8. Гамезо М.В., Петрова Е.А., Орлова Л.М. Возрастная и педагогическая психология: Учебное пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов. – М.: Педагогическое общество России, 2003.
9. Гончарова О. С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах / О. С. Гончарова // Молодой ученый. — 2012. — №10. — С. 329-331. (глава 1)
10. Гончарова, О. С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2012. – № 10. – С. 329-331. — URL <https://moluch.ru/archive/45/5505/> (дата обращения: 30.12.2018).
11. Давыдов, В.В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте / В.В. Давыдов. – М.: Просвещение, 2010. – 182 с

12. Дубровина И.В., Прихожан А.М., Зацепин В.В. Возрастная и педагогическая психология: хрестоматия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Издательский центр «Академия», 2007. - 368 с
13. Дубровина, И.В. Психология /И.В. Дубровина; Дубровина И.В. Данилова Е.Е., Прихожан А.М. — 2-е изд. — Москва: Академия, 2003. — 464с.
14. Жалдак, Н. Н. Развитие логичности мышления у младших школьников [Текст] / Н. Н. Жалдак // Начальная школа. – 2000. – № 7. – С. 77-82.
15. Зак, А. З. 600 игровых задач для развития логического мышления детей [6-15 лет] [Текст]: популяр. пособие для родителей / А. З. Зак. – Ярославль: Акад. развития, 1998. – 192 с.
16. Зак, А.З. Как определить уровень развития мышления школьника. / А.З. Зак - М.: Знание, 1982. - с. 96.
17. Зак, А.З. Развитие теоретического мышления у младших школьников [Текст] / А.З. Зак. – М., 2004. – 220 с.
18. Зак, А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. / А.З. Зак - М.: Новая школа, 1994. - 350 с.
19. Зельцерман, Б. А. Учись! Твори! Развивайся! (игры для развития мышления, речи, общения, творчества) [Текст]: метод. разработ. / Б. А. Зельцерман, Н. В. Рогалева. – Рига: Эксперимент, 1997. – 128 с.
20. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И.А. Зимняя. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. – 384 с.
21. Истомина Н.Б., учебное пособие, «Методика обучения математике в начальной школе», 2000г.
22. Кабанова-Меллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся — Москва: Просвещение, 1968. — 288с.
23. Калмыкова, З. И. Особенности мышления детей младшего школьного возраста // Вопросы психологии/ З. И. Калмыкова. - 2008. - №1. – С. 18.

24. Клемешова Н. С., Иванникова О. Т. Развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста (из опыта работы) // Молодой ученый. — 2019. — №34. — С. 55-58. — URL <https://moluch.ru/archive/272/62032/> (дата обращения: 20.11.2019).
25. Лебедева Л. Л. Для развития познавательной активности. Задачи для 2 – 3 класса // Начальная школа. – 1988. - №6. – с.37 – 40.
26. Левитес, В.В. Развитие логического мышления детей дошкольного и младшего школьного возраста / В.В. Левитес // Известия Российской академии образования. – 2006. - №3.
27. Лейтес, Н.С. Способности и одаренность в детские годы /Н.С. Лейтес. — Москва: Знание, 1984. — 79с.
28. Люблинская А.А. Учителю о психологии младшего школьника. - М.: Просвещение, 1977. - 224 с.
29. Мельник Н.Б. Развитие логического мышления при изучении математики // Начальная школа. – 1997. - №5. – с.63
30. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития ученика. М.: «Просвещение». 2006 г. - 243 с.
31. Моро М.И и др. Математика 2 класс. Учебник в 2 ч./ М.И. Моро. - М.: “Просвещение”, 2015, -96 с, 112 с.
32. Моро М.И и др. Математика 3 класс. Учебник в 2 ч./ М.И. Моро. - М.: “Просвещение”, 2015, -112 с, 112 с.
33. Моро М.И, Пышкало А.М. Методика обучения математике в 1 – 3 классах. – М.: Просвещение. - 1988. 21. Занков, Л. В. Избранные педагогические труды [Текст] / Л. В. Занков; вступ. ст. Ш. А. Амонашвили. – М.: Новая шк., 1996. – 432 с.
34. Моро М.И., Бантова М. А. Математика 4 класс. Учебник в 2 ч./ М.И. Моро. - М.: “Просвещение”, 2015, -120 с, 120 с.
35. Моро М.И., Волкова С.И. Математика 1 класс. Учебник в 2 ч./ М.И. Моро. - М.: “Просвещение”, 2015, -128с, 112 с.

36. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник. – М.: Академия, 2010. – 452 с.
37. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии. / С. Л. Рубинштейн – СПб.: Питер, 2010.
38. Рубинштейн, С.Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. - М.: Феникс, 1998.
39. С. А. Смирнов Педагогические теории, системы, технологии: Учеб. П 24 для студ. высш, и сред. пед. учеб. заведений / И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 512 с.
40. Сереброва, И. В. Развитие внимания и логического мышления на занятиях по математике [Текст] / И. В. Сереброва // Начальная школа. – 1995. – № 6. – С. 51-53.
41. Сухин, И. Г. 800 новых логических и математических головоломок [Текст] / И. Г. Сухин. – СПб.: Союз, 2001. – 208 с
42. Тихомирова, Л. Ф. Упражнения на каждый день: логика для младших школьников [Текст]: популяр. пособие для родителей и педагогов / Л. Ф. Тихомирова. – Ярославль: Акад. развития, 2001. – 208 с.
43. ФГОС НОО 2 поколения: Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2009 г. № 373 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/министерство>
44. Хорошевский, Н. И. Современные методы развития памяти и мышления [Текст] / Н. И. Хорошевский. – М.: Наука-Спектр, 2008. – 252 с.
45. Челпанов В.Г. Учебник логики, — М.: Научная Библиотека, 2010 — 128 с
46. Чупров, Л. Ф. Исследование особенностей словесно-логического мышления детей (практическое пособие для психологов). – Москва – Черногорск: СМОПО, 2009. – 62 с.

47. Шадрина, И. В. Математическое развитие младших школьников: теоретические предпосылки [Текст] / И. В. Шадрина // Начальная школа. – 2013. – № 4. – С. 72-77.
48. Шардаков, М. Н. Мышление школьника [Текст] / М. Н. Шардаков. – М.: Учпедгиз, 1963. – 255 с.
49. Шкаруба И. А. Формирование приёма классификации у младших школьников в процессе обучения математике через урок и внеурочную деятельность // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 6. – С. 106–110. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/65222.htm>.
50. Эльконин, Д.Б. Психология обучения младшего школьника / Д.Б. Эльконин. - М.: Психология, 2007.

Приложение А

Методика «Логические задачи» разработанная А.З.Заком

Цель: выявление у учащихся уровня сформированности теоретического анализа

Средства: раздаточные листы с задачами

Инструкция: Перед тем как ученики начнут решать задачу, учитель должен сообщить, что задачи 1-4 простые, для их решения нужно лишь внимательно прочитать условие.

В задачах 5-10 использованы искусственные слова, они заменяют обычные. Когда вы будете их решать, то можете в уме заменить искусственные слова реальными.

Задачи 11 и 12 – сказочные. Их надо решить, используя только те (хотя и необычные) сведения о животных, которые даны в задачах.

В задачах 13 – 16 нужно в ответе написать, только одно имя.

В задачах 17 и 18 одно или два, в зависимости от того, кто как считает.

В задачах 19 – 20 обязательно два имени.

В задачах 21 и 22 – три имени, даже если одно имя будет повторяться два раза.

Далее ученикам раздаются листы с задачами.

1. Толя веселее, чем Катя. Катя веселее, чем Алик. Кто веселее всех?
2. Саша сильнее, чем Вера. Вера сильнее, чем Лиза. Кто слабее всех?
3. Миша темнее, чем Коля. Миша светлее, чем Вова. Кто темнее всех?
4. Вера тяжелее, чем Катя. Вера легче, чем Оля. Кто легче всех?
5. Катя наее, чем Лиза. Лиза наее, чем Лена. Кто наее всех?
6. Коля тпрк, чем Дима. Дима тпрк, чем Боря. Кто тпрк всех?
7. Прсн веселее, чем Лдвк. Прсн печальнее, чем Квшр. Кто печальнее всех?
8. Вснк слабее, чем Рпнт. Вснп сильнее, чем Сптв. Кто слабее всех?
9. Мпрн унее, чем Нврк. Нврк унее, чем Гшдс. Кто унее всех?
10. Вшфп клмн, чем Двтс. Двтс клмн, чем Пнчб. Кто клмн всех?

11. Собака легче, чем жук. Собака тяжелее, чем слон. Кто легче всех?
12. Лошадь ниже, чем муха. Лошадь выше, чем жираф. Кто выше всех?
13. Попов на 68 лет младше, чем Бобров. Попов на 2 года старше, чем Семенов. Кто младше всех?
14. Уткин на 3 кг легче, чем Гусев. Уткин на 74 кг тяжелее, чем Комаров. Кто тяжелее всех?
15. Маша намного слабее, чем Лиза. Маша немного сильнее, чем Нина. Кто слабее всех?
16. Вера немного темнее, чем Люба. Вера немного темнее, чем Катя. Кто темнее всех?
17. Петя медлительнее, чем Коля. Вова быстрее, чем Петя. Кто быстрее?
18. Саша тяжелее, чем Миша. Дима легче, чем Саша. Кто легче?
19. Вера веселее, чем Катя, и легче, чем Маша. Вера печальнее, чем Маша, и тяжелее, чем Катя. Кто самый печальный и самый тяжелый?
20. Рита темнее, чем Лиза, и младше, чем Нина. Рита светлее, чем Нина, и старше, чем Лиза. Кто самый темный и самый молодой?
21. Юля веселее, чем Ася. Ася легче, чем Соня. Соня сильнее, чем Юля. Юля тяжелее, чем Соня. Соня печальнее, чем Ася. Ася слабее, чем Юля. Кто самый веселый, самый легкий и самый сильный?
22. Толя темнее, чем Миша. Миша младше, чем Вова. Вова ниже, чем Толя. Толя старше, чем Вова. Вова светлее, чем Миша. Миша выше, чем Толя. Кто самый светлый, кто старше всех и, кто самый высокий?

На решение задач отводится 30 минут.

Проверка проводится непосредственно в классе (у учителя имеются ключи с ответами), после чего работа отдается учащемуся на доработку. [14]. За одну правильно выполненную задачу ставится 1 балл, если задача не решена 0 баллов.

Приложение Б

Методика Э. Ф. Замбацявичене

Цель: изучение степени развития и особенностей понятийного мышления, сформированности основных логических операций

Средства: опросник, включающий 3 вербальных субтеста

Инструкция: Учащимся раздаются опросники, состоящие из трех субтестов. Перед предъявлением контрольных 11 заданий каждого субтеста необходимо дать несколько тренировочных. Текст задания зачитывается либо учителем, либо самими детьми.

На выполнение опросника отводится 30-35 минут.

2-й субтест. Классификация, способность к обобщению.

«Одно слово из пяти лишнее, его следует исключить. Какое слово надо исключить?» При правильном объяснении ставится 2 балл, при ошибочном - 0 балла. Если ответ ошибочный, предлагают ребенку подумать и ответить еще раз. За правильный ответ после второй попытки ставится 1 балла. При предъявлении 7-й, 8-й, 9-й, 10-й проб уточняющие вопросы не задаются.

Задание к субтесту II

Задание
1. Тюльпан, лилия, <i>фасоль</i> , ромашка, фиалка.
2. Река, озеро, море, <i>мост</i> , болото.
3. Кукла, медвежонок, <i>песок</i> , мяч, лопата.
4. Москва, Санкт-Петербург, <i>Вашингтон</i> , Самара, Новгород.
5. Шиповник, сирень, <i>каштан</i> , жасмин, ракета.
6. Курица, петух, <i>лебедь</i> , гусь, индюк.
7. Окружность, треугольник, четырёхугольник, <i>указка</i> , квадрат.
8. Саша, Витя, Стасик, <i>Петров</i> , Коля.
9. <i>Число</i> , деление, сложение, вычитание, умножение.
10. Весёлый, быстрый, грустный, <i>вкусный</i> , осторожный.
11. Самолет, <i>поезд</i> , вертолет, ворона, шмель.

3-й субтест. Умозаключение по аналогии.

«Подбери из пяти слов, написанных под чертой, одно слово, которое подходило бы к слову «гвоздика» так же, как слово «овощ» — к слову «огурец». За правильный ответ 2 балл, за ответ после второй попытки — 1 балл. Уточняющие вопросы не задаются.

Задание к субтесту III

Огурец	Роза
овощ	Сорняк, роса, садик, <i>цветок</i> , земля
Огород	Сад
морковь	Забор, грибы, <i>яблоня</i> , колодец, скамейка
Учитель	Врач
ученик	Очки, больница, палата, <i>больной</i> , термометр
Цветок	Птица
ваза	Клюв, чайка, <i>гнездо</i> , перья
Перчатка	Сапог
рука	Чулки, подошва, кожа, <i>нога</i> , щётка
Тёмный	Мокрый
светлый	Солнечный, скользкий, <i>сухой</i> , тёплый, холодный
Часы	Термометр
время	Стекло, <i>температура</i> , кровать, больной, врач
Машина	Лодка
мотор	Река, маяк, парус, <i>волна</i>
Стол	Пол
скатерть	Мебель, <i>ковёр</i> , пыль, доски, гвозди
Стул	Игла
Деревянный	Острая, тонкая, блестящая, короткая, стальная
Яблоко	Лимон
Зеленое	Кислый, гнилой, желтый, спелый

4-й субтест. Обобщение.

«Найди подходящее для этих двух слов обобщающее понятие. Как это можно назвать вместе, одним словом?» При неправильном ответе предлагается подумать еще. Уточняющих вопросов не задают.

Задание к субтесту IV

Задание
1. Метла, лопата - ... (инструменты)
2. Лето, зима - ... (времена года)
3. Окунь, карась - ... (рыбы)
4. Огурец, помидор - ... (овощи)
5. Сирень, ракита - ... (кустарники)
6. Шкаф, диван - ... (мебель)
7. Июнь, июль - ... (месяцы)
8. День, ночь - ... (время суток)
9. Слон, муравей - ... (животные)
10. Дерево, цветок - ... (растения)
11. Москва, Красноярск - ... (города)

Данный субтест оценивается по аналогии с предыдущими. За правильный ответ учащийся получает 2 балла, за ответ, исправленный самостоятельно 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Приложение В

Таблица В.1 – Результаты констатирующего исследования

№	Критерий								Общее кол-во баллов	Ур-нь
	Анализ		Классификация		Сравнение		Обобщение			
	балл	Ур-нь	балл	Ур-нь	балл	Ур-нь	балл	Ур-нь		
1	6	Н	7	Н	7	Н	6	Н	26	Н
2	7	Н	7	Н	7	Н	7	Н	28	Н
3	6	Н	7	Н	7	Н	6	Н	26	Н
4	6	Н	5	Н	5	Н	6	Н	22	Н
5	6	Н	6	Н	6	Н	6	Н	24	Н
6	7	Н	7	Н	7	Н	7	Н	28	Н
7	7	Н	7	Н	14	С	7	Н	35	С
8	5	Н	14	С	12	С	7	Н	38	С
9	6	Н	11	С	11	С	9	С	37	С
10	21	В	22	В	22	В	21	В	86	В
11	21	В	22	В	22	В	21	В	86	В
12	20	В	20	В	20	В	20	В	60	В
13	17	В	19	В	19	В	17	В	72	В
14	17	В	16	В	16	В	17	В	66	В
15	9	С	16	В	16	В	20	В	61	В
16	9	С	14	С	14	С	18	В	55	С
17	10	С	14	С	14	С	10	С	48	С
18	10	С	13	С	13	С	10	С	46	С
19	9	С	14	С	14	С	9	С	46	С
20	8	С	13	С	13	С	8	С	42	С
21	14	С	14	С	14	С	14	С	56	С
22	14	С	13	С	14	С	14	С	55	С
23	13	С	13	С	9	С	13	С	48	С
24	14	С	9	С	12	С	14	С	49	С
25	14	С	11	С	13	С	14	С	52	С
26	13	С	12	С	12	С	13	С	50	С
27	13	С	14	С	12	С	13	С	52	С
28	13	С	14	С	11	С	13	С	51	С

Приложение Г

Комплекс упражнений.

1) Упражнения на развитие анализировать

1) Упражнение «Найди закономерность и продолжи числовой ряд»

Цель: развитие умений анализировать и синтезировать.

2) подумай, найди закономерность и продолжи числовой ряд.

- 1,2,3,5
- 45,39,33
- 61,72,52,63,433)

3) Упражнение «Назови»

Задание: назови сколько...

- сколько единиц каждого разряда в числах 528? 308?

- сколько в каждом из этих чисел всего десятков?

- всего единиц?

- сотен?

4) Упражнение «Сложение и вычитание»

Перед тобой увлекательные примеры на сложение и вычитание. Это особенные примеры, в которых используются не привычные для тебя числа, а слова. С ними и надо выполнить математические действия, предварительно отгадав исходное слово и записав ответы в скобки. Приводим образец решения таких примеров.

Вариант 1. Сложение

Дано: бу + оттенок = нераспустившийся цветок

Решение: бу + тон = бутон

Задание: Замени слова в скобках на нужные, чтобы с помощью сложения получить верное равенство.

б + (пища) = несчастье

к + (насекомое) = прическа у девочки

у + (загородный дом) = успех

о + (противник) = длинная яма

у + (ребенок-девочка) = снасть рыболова

с + (шерсть зверей) = раздается во время веселья

у + (единица) = делают больному

м + (суп из рыбы) = насекомое

у + (мяч в воротах) = в треугольнике

за + (загородный дом) = требует решения

о + (населенный пункт) = участок земли

ав + (помидор) = оружие

об + (для зачерпывания пищи) = на тетрадке и на книге

по + (несчастье) = успех в битве

при + (битва) = волны у берега

Ответы: беда, коса, удача, овраг, удочка, смех, укол, муха, угол, задача, огород, автомат, обложка, победа, прибой.

Вариант 2. Вычитание.

Дано: вид транспорта - о = единица измерения

Решение: метро - о = метр

Задание: Замени слова в скобках на нужные, чтобы с помощью вычитания

получить верное равенство.

(сосуд) - а = там хранят деньги

(нравоучительное стихотворение) - ня = низкий голос

(помидор) - ат = отдельная книга

(мелководное место в реке) - ь = им пишут на доске

(птица) - местоимение = преступник

(волосы на лице мужчины) – (торжественный стих) = сосновый лес

(птица) - ока = мусор

(цветок) - с = игра

(фантазия) - та = оружие рыцаря

(в нем можно варить) - ёл = домашнее животное

(на шее зимой) - ф = геометрическая фигура

(молодое растение) - ок = высота человека

(в них стоит вратарь) - а = на одежде вокруг шеи

(вид спорта) - с = у тела правый и левый

Ответы: банк, бас, том, мел, вор, бор, сор, лото, меч, кот, шар, рост, ворот, бок.

5) Упражнение «Анаграммы»

Задание	Ответы
ЩАПДЬЛО	Площадь
ТИМАКАМАТЕ	Математика
МЕТГРИЯЕО	Геометрия
НЕУРАВНИЕ	Уравнение
ЖЕСЛОНИЕ	Сложение
ЧИТАВЫНИЕ	Вычитание
ЖЕУМНОНИЕ	Умножение
ГОЛЬТРЕУНИК	Треугольник
АДКВРАТ	Квадрат
ТНИКГОЛЬРЕУ	Треугольник
НИЕЛЕДЕ	Деление
ЧАДАЗА	Задача

б) в девяти клетках квадрата расположите числа 2, 2, 2, 4,4, 4, 6, 6,6 так, чтобы сумма чисел по горизонтали, вертикали и диагоналям была равна 12.

2	6	4
6	4	2
4	2	6

7) Малыш и Карлсон играли в игру: поочередно записывали цифры в ряды. Карлсон записывал любые цифры, а Малыш – по одному и тому же принципу.

- Подумай, по какому принципу записывал Малыш цифры, и допиши те, которые он не дописал.

Карлсон – 9, 4, 7, 11, 19, 3, 8, 6

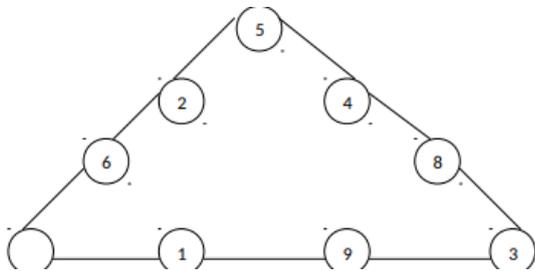
Малыш – 2, 1, 4, 3, 6, 5...

8) Восстанови пропущенные числа

$$\begin{array}{r} 3..86 \\ 2..7 \\ \hline 619.. \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7..38... \\ 4945 \\ \hline 224..7 \end{array}$$

9) Докажи, что деление выполнено неправильно. $51054: 127 = 42$ (не вычисляя)

10) Расставь все 9 значащих цифр так, чтобы сумма их на каждой стороне составляла 20.



2. Упражнения на развитие умения обобщать

1. Игра "Угадай число"

1) Задумай любое число от 1 до 10.

Увеличь его в 5 раз.

Прибавь к результату задуманное число.

Раздели полученное число на 6.

Объясни, почему получилось задуманное число.

Игра направлена на развитие мышления: на умение обобщать, выделять существенное

2) «Угадай, о чем меня спросили?». Нужно по ответу отгадать вопрос. Например, число, которое делится только на себя и на единицу. Какой был задан вопрос? (Какое число называется простым?)

3) Упражнение «Целое – часть»

Задание: найди понятия, отношения между которыми обозначаются как «целое – часть».

Кастрюля, сковорода, крышка, посуда, кухня.

Обувь, туфли, щетка, крем, подошва.

Растение, сад, лепесток, мак, цветок.

4) Упражнение «Распредели»

Задание: распредели числа в две группы: однозначные и двухзначные.

28, 5, 77, 14, 9, 19, 10, 0, 48, 15, 2.

5) Упражнение «Реши и выдели»

Задание: реши примеры. Подчеркни примеры, в ответе которых
получилось

33.

$12 + 11$ $30 + 5$ $10 * 3$ $50 - 23$

$10 + 13$ $40 - 7$ $17 + 16$ $8 + 25$

6) Упражнение «Найди общее название»

Задание: перед тобой ряд слов, найди для них общее название.

Сложение, вычитание, умножение, деление – _____.

Квадрат, треугольник, круг – _____.

Уменьшаемое, вычитаемое, разность – _____.

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

$2+3 \dots 2*3$ $4+5 \dots 4*5$ $3+4 \dots 3*4$ $5+6 \dots 5*6$.

8) Объясни, как это может быть: 2 матери, 3 дочери, 2 сестры, а всего – 4
женщины.

9) Соня положила в коробку 4 зелёных круга, 6 треугольников и 3
синих многоугольника, а всего 11 фигурок. Сколько синих треугольников
положила Соня?

10) В каждом ряду три числа, обладающие общим свойством, а одно
число не обладает этим свойством. Укажите что это за свойство и какое
число лишнее?

1. 5,9,12,4

2. 1,9,7,4

3. 14,10,9,8

3.Упражнения на развитие умения классифицировать

Описание словами групп в готовой классификации:

1.Опиши словами каждую группу:

а) 9,18,27,36,45,54,63,72,91 (Ответ: каждое следующее число на 9 больше предыдущего; числа, делящиеся на 9, расположены в порядке возрастания и т.д.)

б) 50,60, 80,90, 120,130, 170,180

в) год, месяц, неделя, сутки

2) Нахождение признака, по которому произведена классификация:

Выбери правильный ответ

<ul style="list-style-type: none">• $9 \times 5 = 45$• $21 : 3 = 6$• $81 : 9 \times 4 < 50$• $70 > 27$• $8 < 5 \times 3$ $73 + 9 = 82$	<ul style="list-style-type: none">• произведения и частные• верные и неверные выражения• числовые равенства и неравенства
---	---

Классифицирование объектов по заданному основанию:

3)Разбей на группы именованные числа: 50 дм, 50 мин, 5 т, 50 кв. м, 5м, 5 сут, 50 ц, 50 кв. дм - по принадлежности к величинам. (Ответ: единицы длины, времени, массы, площади)

4)На какие две группы можно разбить данные числа? Выполни классификацию, соблюдая свойство «Быть трёхзначным числом» :222, 463, 46, 405, 88, 18, 777, 87

5)Распредели на группы по свойству «Верное высказывание»: $7 \times 7 > 64$
 $56 + 7 = 63$ $80 - 18 < 70$ $56 : 8 = 6$

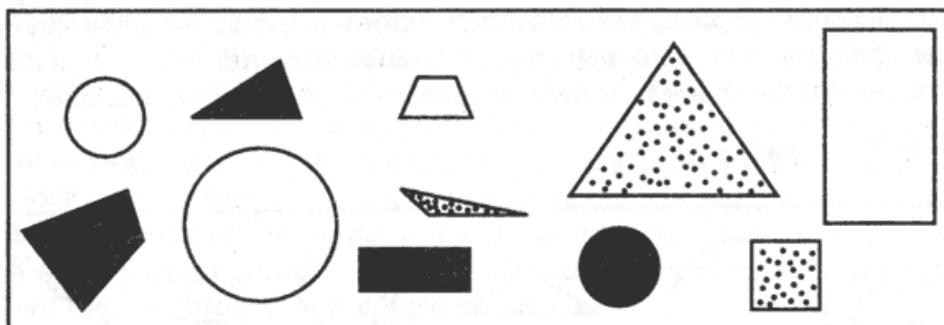
6)Распредели единицы измерения величин на единицы длины, массы, времени: мм, кг, гр, см, час, мин, т, дц, м и т.д.

Проведение классификации по самостоятельно выбранному основанию:

7) Расклассифицируй по какому-нибудь признаку слова: уменьшаемое, слагаемое, вычитаемое, сумма, разность. Проведи классификацию по двум различным основаниям. (Ответ: Первое – название компонентов и результата действия; второе - нахождение неизвестного компонента действием сложения или вычитания)

8) На какие группы можно разделить все месяцы года? Назови все возможные варианты.

9) Перед вами ряд фигур (предметов). Если бы необходимо было разделить их на группы, то как это можно сделать?



Нахождение ошибок в классификации (задания на проверку результатов классификации):

10) Даны числа от 20 до 30 включительно. Они разбиты по свойству «делится на 3». Верно ли выполнено задание? 21,24,27 20,22,23,25,26 (Ответ: неверно. В первой группе – нет числа 30. Во второй – нет чисел 28, 29)

4. Упражнения на развития умения сравнивать

1) Определите, чем похожи выражения в каждом столбике:

$$78d - 5 \quad 18a - 15b \quad 5(a - 3)$$

$$75a - 10 \quad 14d - 8p \quad 10(d - 17)$$

2) Подумайте, могут ли в данных условиях получиться одинаковые ответы.

$$12 + a = c$$

$$3(12 + a) = 3c$$

3) не выполняя вычислений, поставьте знаки

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

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

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

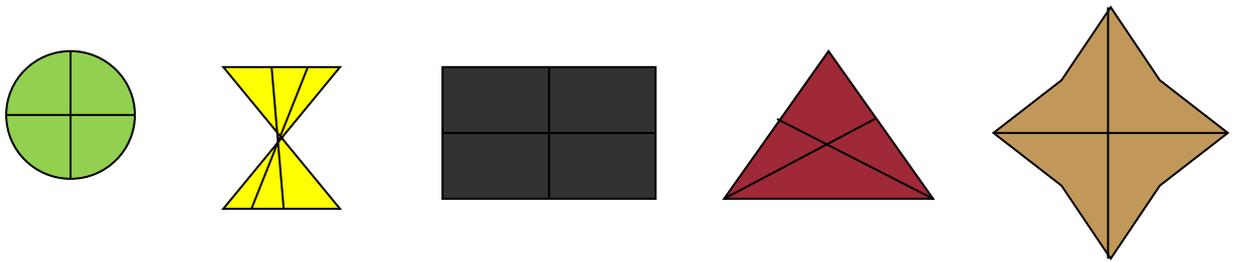
4) Укажите задачу, которая НЕ относится к задачам на сравнение.

а) Для настилки полов привезли 42 сосновых доски, а еловых в 7 раз меньше. На сколько больше привезли сосновых досок, чем еловых?

б) Для настилки полов привезли 42 сосновых доски, а еловых в 7 раз меньше. Сколько всего досок привезли для настилки полов?

в) Для настилки полов привезли 42 сосновых доски, а еловых в 7 раз меньше. Во сколько раз больше привезли сосновых досок, чем еловых?

5) “Какая фигура лишняя ?”



6) Толя выше Игоря, Игорь выше Коли. Кто выше всех? Покажи рост каждого мальчика.

7) Числа записаны в определённом порядке. Продолжи этот ряд: 2, 4, 6, 8, 10...

8) Сравните, где это возможно:

$$O + 1 \dots O \quad a + 2 \dots \square + 2$$

$$\Delta - 1 \dots \Delta \quad O - 2 \dots O - 3$$

9) Внимательно рассмотри цены на билетах и напиши ответы на вопросы.



- На сколько билет в кинотеатр дороже билета в цирк?
- Какой билет дешевле всех остальных?
- Какой билет стоит дороже всех?

10) На школьном участке работали 30 мальчиков и 20 девочек. 10 человек копали клумбы, а остальные окапывали деревья. На сколько больше человек окапывали деревья, чем копали клумбы?