

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ  
НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СПАССКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ШУМИХИНА ЯНА АЛЕКСАНДРОВНА**

студентка 3 курса

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМА ОБОБЩЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ  
ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

Выпускная квалификационная работа по специальности

44.02.02. Преподавание в начальных классах

Руководитель: Бутенко О. Б.,  
преподаватель математических дисциплин

с. Спасское

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретическая часть</b> .....	5
1.1. Понятие мышления и развитие приёмов мыслительной деятельности .....	5
1.2. Психологические и дидактические основы использования обобщения при обучении младших школьников .....	10
1.3. Методы и приёмы для формирования обобщения .....	12
<b>Глава 2. Практическая часть</b> .....	17
2.1. Экспериментальная база исследования .....	17
2.2. Описание и анализ констатирующего этапа эксперимента .....	18
2.3. Описание формирующего этапа эксперимента .....	23
2.4. Анализ результатов исследования .....	30
<b>Заключение</b> .....	35
<b>Список использованных источников и литературы</b> .....	37
<b>Приложение</b>	

## **ВВЕДЕНИЕ**

Каждое поколение людей предъявляет свои требования к школе. Если до недавнего времени важнейшей задачей школы было вооружить учащихся глубокими знаниями и понятиями, то теперь задачи общеобразовательной школы иные.

Обучение, которое сводится лишь к накоплению знаний, а не формирует у ребенка умения думать, не учит тем мыслительным операциям, с помощью которых приобретаются осмысленные знания, малоэффективно для умственного развития. Но в настоящее время в учебном процессе основным предметом умственной деятельности детей остается подлежащее усвоению содержание и недостаточно ведется работа по обучению детей общим способам умственной деятельности, т. к. отсутствует конкретная программа развития приемов умственной деятельности.

Изучение математики сталкивает детей с необходимостью выделять существенные свойства, которые присущи нескольким предметам и явлениям, и обобщать их, формируя определенные понятия.

Умение обобщать в математике приводит учащихся к новым обобщенным знаниям, способам действий, т. е. обеспечивает овладение ими основами наук, которые становятся средствами решения конкретных задач и дальнейшего овладения математикой.

На основании всего вышесказанного, работа по формированию обобщения у младших школьников на уроках математики является актуальной.

Процесс развития операции обобщения в младшем школьном возрасте будет успешным при следующих условиях:

- использование разнообразного набора исходного развивающего материала;
- анализ и сравнение учащимися большого количества сходных предметов;
- варьирование несущественных признаков при постоянстве существенных;
- умение видеть общее в отдельном конкретном случае, с которым приходится иметь дело в данный момент.

Таким образом, математика играет важную роль в процессе формирования процесса обобщения. Этот процесс начинается в начальной школе. Младший школьник, определяя понятия, указывает преимущественно наглядные, конкретные и единичные предметы и явления, их признаки и свойства. Это объясняется недостатком знаний, а также слабым развитием мыслительной операции обобщения у детей младшего школьного возраста.

Объект исследования – процесс обучения математике младших школьников.

Предмет исследования – упражнения, направленные на формирование приёма обобщения.

Цель исследования: выявление и обоснование комплекса педагогических условий, необходимых для успешного формирования приемов обобщения у младших школьников в процессе обучения математике.

Задачи исследования:

1. Изучить и проанализировать психолого-педагогическую литературу по формированию умений применять приём обобщения на уроках математики.
2. Выявить содержание, структуру и функции умственного приема обобщения, установить его место и роль в процессе обучения математике.
3. Проверить сформированность приема обобщения у учащихся в процессе опытно-экспериментальной работы.
4. Разработать комплекс заданий и упражнений для учащихся 3 класса, направленный на формирование приёма обобщения.
5. Сформулировать выводы и дать практические рекомендации по проблеме исследования.

Гипотеза: использование различных упражнений на уроках математики в начальных классах способствует повышению уровня сформированности приёма обобщения.

Практическая значимость исследования обусловлена разработанным и экспериментально апробированным комплексом заданий, упражнений, направленным на формирование приёма обобщения у младших школьников на материале математики. В процессе педагогического исследования он показал свою эффективность. Далее будут разбираться все приёмы, методы и комплексы заданий, которые помогут учащимся формировать приём обобщения на уроках математики в начальной школе.

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. Понятие мышления и развитие приёмов мыслительной деятельности**

Современное содержание математического образования направлено главным образом на интеллектуальное развитие младших школьников, формирование культуры и самостоятельности мышления. Данный аспект является главным в развитии личности ученика, так как мышление влияет на воспитанность человека. Достаточная подготовленность к мыслительной деятельности снимает психологические нагрузки в учении, предупреждает неуспеваемость, сохраняет здоровье. Как отмечает Л. С. Выготский, формирование логического мышления - важная составная часть педагогического процесса [8, с. 123]. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал - одна из основных задач современной школы. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированности у учащихся познавательных процессов.

Математика дает реальное представление для развития логического мышления учащихся. Задача учителя – полнее использовать эти возможности при обучении детей математике [4, с. 120]. Для этого, чтобы дети умели последовательно излагать свои мысли, переходя от одного суждения к другому, строить логические умозаключения, анализировать, обобщать, с первых шагов обучения следует учить этому. Однако конкретной программы развития логического мышления, которое должно быть сформировано при изучении данного предмета нет [14].

Развитие активности, самостоятельности, инициативы, творческого отношения к делу — это требования самой жизни, определяющие во многом то направление, в котором следует совершенствовать учебно-воспитательный процесс. Реализация данного направления нашла свое практическое отражение в осуществлении развивающего обучения, основной характеристикой которого является активность и самостоятельность учащихся во всех видах учебной работы. Поиски путей активизации познавательной деятельности учащихся, развитие их познавательных способностей и самостоятельности—задача, которую призваны решать педагоги, психологи, методисты и учителя [1, с. 74].

Интенсивное продвижение учащихся в развитии достигается в процессе всей учебно-воспитательной работы: и приобретения знаний, и овладения навыками, и формирования побуждения к учению. Средством, позволяющим организовать целенаправленную и систематическую работу над развитием учащихся в процессе обучения математике являются учебные задания. Выполняя их, учащиеся овладевают новыми знаниями, приемами умственной деятельности, закрепляют и совершенствуют умения и навыки [2]. Одной из центральных задач начального курса математики является формирование у учащихся

прочных и сознательных вычислительных навыков. Безусловно, навык формируется в процессе многократных упражнений, тем не менее при выполнении тренировочных упражнений не следует ослаблять работу и над развитием учащихся [3, с. 67]. Этого можно достигнуть, используя в процессе обучения такие задания, которые побуждают учащихся не только к воспроизведению, но и требуют наблюдения, анализа, сравнения, обобщения.

По мнению Б. П. Есиповой, многие трудности, испытываемые студентами в процессе обучения в вузе, обусловлены их недостаточной логической подготовкой в начальной школе [12, с. 263]. Это выражается прежде всего в том, что учащиеся не могут грамотно сформулировать определение понятия, выполнить обобщение, допускают ошибки в рассуждениях, испытывают затруднения при решении задач на распознавание и т. д. Для будущего учителя логическая грамотность приобретает особую значимость, так как, формируя у школьников представления, понятия, умения и навыки, он постоянно обращается к тем или иным логическим приемам.

Целенаправленная работа по формированию таких приемов, как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение осуществляется в курсе начальной математики. Степень владения данными приемами зависит от сформированности определенных логических умений. Одним из основных средств формирования умений является система упражнений, эффективность которой во многом определяется тем, насколько продуман ее содержательный и методический аспекты [23]. Методический аспект находит свое отражение в усложняющейся последовательности упражнений в соответствии с принципами преемственности и доступности, которая предусматривает поэтапное формирование того или иного умения.

Так как изучением психического развития ребенка занимается психология, то при построении развивающего обучения методика математики, несомненно, должна опираться на результаты исследований этой науки. Н. А. Менчинская отмечает, что исследование формирования у детей понятий и логических (умственных) операций внесли важный вклад в науку: «Было показано, что понятия отнюдь не формируются в голове у ребенка по типу образования чувственных образов, а представляют собой результат процесса присвоения «готовых», исторически выработанных знаний и процесс этот происходит в деятельности ребенка [18, с. 93]. Обучаясь выполнению тех или иных действий, он овладевает соответствующими операциями».

С. Л. Рубинштейн раскрывает механизм мыслительной деятельности следующим образом [22, с. 133]. Наличие проблемной ситуации, с которой начинается мыслительный процесс, всегда направленный на разрешение какой-либо задачи, свидетельствует о том, что исходная ситуация дана в представлении субъекта неадекватно, в случайном аспекте, в

несущественных связях. Для того, чтобы в результате мыслительного процесса разрешить задачу, нужно прийти к более адекватному познанию. К такому все более адекватному познанию своего предмета и разрешению стоящей перед ним задачи мышление идет посредством многообразных операций, составляющих различные взаимосвязанные и друг друга переходящие стороны мыслительного процесса. Таковыми являются сравнение, анализ и синтез, абстрагирование и обобщение [5].

Включение этих операций в процесс усвоения математического содержания – одно из важных условий построения развивающего обучения, так как продуктивная (творческая) деятельность оказывает положительное влияние на развитие всех психических функций. «Организация развивающего обучения – справедливо отмечает Я. И. Груденов – предполагает создание условий для овладения школьниками приемами умственной деятельности. Овладение ими не только обеспечивает новый уровень усвоения, но дает существенные сдвиги в умственном развитии ребенка. Овладев этими приемами, ученики становятся более самостоятельными в решении учебных задач, могут рационально строить свою деятельность по усвоению знаний» [9, с. 78].

К началу младшего школьного возраста психическое развитие ребёнка достигает достаточно высокого уровня. Ж. Пиаже, характеризуя данный период развития ребенка, называет его стадией конкретных операций с предметами. По его мнению, это время является третьей стадией в развитии логического мышления ребенка. Ж. Пиаже считал, что исследование развития логических операций в сознании ребенка позволяет точно соотнести оперативные структуры мышления со структурами порядка, что соответствует связи детского мышления и общеалгебраических структур [20, с. 53]. Поэтому включение в программу элементов алгебраического материала позволяет повысить уровень операции обобщения, способствует развитию логического мышления.

Главной особенностью данного периода является то, что умственные операции, совершаемые ребенком, становятся теперь обратимыми. Если ранее процесс интеллектуального развития ребенка характеризовался тем, что внешние действия, выполняемые им, постепенно трансформировались во внутренние, то теперь ребенок в состоянии перенести действия, выполняемые в когнитивной сфере, во внешнюю, то есть предметную сферу своей деятельности.

В зависимости от того, в какой степени мыслительный процесс опирается на восприятие, представление или понятие, различают три основных вида мышления [30, с. 153]:

1. Предметно-действенное (наглядно-действенное).
2. Наглядно-образное.

### 3. Абстрактное (словесно-логическое).

Предметно-действенное мышление – мышление, связанное с практическими, непосредственными действиями с предметом; наглядно-образное мышление – мышление, которое опирается на восприятие или представление (характерно для детей раннего возраста).

Словесно-логическое, понятийное мышление формируется постепенно на протяжении младшего школьного возраста. Словесно-логическое мышление позволяет ученику решать задачи и делать выводы, ориентируясь не на наглядные признаки объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения.

Младшие школьники в результате обучения в школе, когда необходимо регулярно выполнять задания в обязательном порядке, учатся управлять своим мышлением, думать тогда, когда надо. В процессе решения учебных задач у детей формируются такие операции логического мышления как анализ, синтез, сравнение, обобщение и классификация [6, с. 120].

Анализ как мыслительное действие предполагает разложение целого на части. Овладением анализом начинается с умения ребёнка выделять в предметах и явлениях различные свойства и признаки. Умения выделять свойства даётся младшим школьникам с большим трудом [7]. По мере развития детей, расширения их кругозора и знакомства с различными аспектами действительности такая способность, безусловно, совершенствуется.

В процессе обучения задания приобретают более сложный характер: в результате выделения отличительных и общих признаков уже нескольких предметов, дети пытаются разбить их на группы. Здесь необходима такая операция мышления как классификация.

В процессе классификации дети осуществляют анализ предложенной ситуации, выделяют в ней наиболее существенные компоненты, используя операции анализа и синтеза, и производят обобщение по каждой группе предметов, входящих в класс. В результате этого происходит классификация предметов по существенному признаку [15, с. 117].

Эти данные показывают, что именно в младшем школьном возрасте необходимо проводить целенаправленную работу по обучению детей основным приёмам мыслительной деятельности.

Предметы и явления объективного мира находятся между собой в разнообразных связях и отношениях. Познание и обобщение этих связей и отношений является одной из важнейших функций мышления.

В. В. Давыдов определяет мышление как опосредованное, обобщенное отражение действительности в их общих и существенных признаках и свойствах, в их связях и отношениях, а также на основе полученных обобщенных знаний – познание и творческое



построение новых единичных предметов и явлений действительности [11, с. 172]. Термин обобщение часто встречается в литературе. Он принимается для обозначения многих сторон процесса усвоения знаний школьниками. При характеристике результата этого процесса отмечается умение ребенка отвлечься от некоторых частных и варьирующих признаков предмета.

М. Н. Шардаков предложил классификацию разных видов обобщающей мыслительной деятельности школьников, развивающуюся в процессе учения. Он рассматривает 3 вида обобщения [29, с. 120]:

1. Обобщение существенных и общих свойств единичных предметов и получение тем самым предметных понятий.
2. Обобщение существенных и общих связей и отношений между отдельными предметами или явлениями и получение тем самым понятий отношений.
3. Обобщение учебного материала.

Таким образом, разносторонние подходы к классификации обобщения свидетельствуют о его многоплановости, а значит и широких возможностях различного подхода к формированию обобщения.

Обобщение – это нахождение общего в предметах и явлениях. Нахождение общего включает в себя сопоставление предметов, вычленение общих признаков в каждом из данных предметов и объединение последних по этим признакам. Каждый предмет имеет существенные и несущественные признаки и свойства. Точно так же каждое явление возникает перед нами в существенных и несущественных связях и отношениях. Предметы или явления одного рода имеют существенные признаки или связи, которые всегда общие [13, с. 235]. Существенные признаки – это признаки постоянные, устойчивые, сохраняющиеся у данной группы предметов при вариации несущественных. При помощи существенных признаков предмет может быть легко отличен от предметов, которые даже сходны с ним, но не точно совпадающие с тем предметом, о котором идет речь [17].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что обобщение - одна из основных и наиболее значимых форм мышления. Не умея обобщать, невозможно формировать понятия и законы, делать выводы. Именно поэтому необходимо развивать операцию обобщения у детей с раннего возраста и уделять этому вопросу больше внимания. Но обобщение нельзя формировать обособленно, изолированно, вне связи с другими операциями мышления.

## **1.2. Психологические и дидактические основы использования обобщения при обучении младших школьников**

Особую роль в организации продуктивной деятельности младших школьников в процессе обучения математике играет прием обобщения как один из приемов умственной деятельности является наиболее применяемым в практике обучения математике.

Начинать работу по формированию приема обобщения нужно с выделения содержания этого приема, т. е. с выделения слагающих его действий.

Процесс формирования обобщения проходит 3 стадии [10, с. 213]:

- на первой стадии последовательно рассматриваются отдельные качества (свойства) различных предметов (явлений), определяется, чем они отличаются друг от друга;
- на второй стадии происходит отбор качеств, общих для всех предметов;
- на третьей стадии процесса обобщения происходит формулировка понятия (правила) в форме перечня общих качеств тех предметов, которые входят в объем соответствующего понятия (правила).

Основные условия формирования обобщения [16, с. 114]:

- для самостоятельной выработки понятия (правила) необходимо, чтобы учащиеся проанализировали и сравнили друг с другом довольно большое количество одинаковых или сходных предметов, специально для этих целей, отобранных и предложенных учителем;
- наборы исходных материалов должны быть достаточно многообразны, содержать самые различные варианты сочетания сходных качеств с сопутствующими признаками.

Необходимым условием формирования обобщения у школьников является изменение несущественных признаков понятий, свойств и фактов при постоянстве существенных признаков. Понимание процесса обобщения, изложенного выше, позволяет определенным образом наметить соотношение между восприятием, представлением и понятием. Исходным материалом для всех ступеней обобщения служат единичные, чувственно воспринимаемые предметы и явления окружающего нас мира [19, с. 63]. В процессе преподавания детей специально учат целенаправленно наблюдать за этим многообразием предметов и явлений, а также в словесной форме описывать результаты наблюдений. Для формирования обобщения у детей младшего школьного возраста, находящихся на эмпирическом уровне развития обобщения, необходимо учитывать возрастные особенности младших школьников. Их

мыслительная деятельность протекает на наглядном, конкретном материале. При формировании правильных обобщений необходимо учитывать ряд условий [21]:

- необходим анализ и сравнение материала, причем он должен быть многообразным, содержать самые различные варианты «неожиданных» и «непривычных» сочетаний сходных качеств с сопутствующими признаками;
- необходим анализ и сравнение учащимися довольно большого количества сходных предметов;
- необходимо варьирование несущественных признаков при постоянстве существенных;
- зная общее, необходимо уметь видеть его в отдельном конкретном случае, с которым приходится иметь дело в данный момент.

Также большое внимание необходимо уделять проблеме переноса и, в частности, переносу приемов обобщения от частного к общему и от общего к частному. Обобщение в математике – это мысленное выделение общих и существенных признаков математических объектов (или способов действий с ними) и объединение их на этой основе в пределах заданной области (темы, раздела, всего учебного материала и т.д.)

Необходимо иметь в виду, что обобщения могут быть более или менее широкие. Например, правило прибавления числа к сумме – обобщение. Овладение им учащимися составляют 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. Прежде всего, это связано с конкретностью мышления младшего школьника. Учащиеся в своем мышлении оперируют преимущественно представлениями предметов и явлений действительности. Их мыслительная деятельность успешно протекает на наглядном, конкретном материале и поэтому детям сложно отвлечься от конкретных предметов и явлений. Необходимым условием осуществления правильного обобщения на уроках математики является использование в обучении методики, учитывающей особенности умения обобщать у учащихся. При формировании правильных обобщений особое место необходимо уделять варьированию несущественных признаков [24].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что для формирования правильного обобщения на уроках математики и предотвращения ошибок учащихся, необходимо уделять внимание многим факторам. Умение анализировать математические объекты – одно из основных условий правильного обобщения, и поэтому его нужно специально формировать.

С этой целью необходимо строго продумывать характер вопросов и заданий, активизирующих мысль детей, направленную на поиск главного, существенного в заданном объекте. В процессе анализа накапливается знание конкретных фактов, составляющих основу для формирования последующих обобщений.

### **1.3. Методы и приёмы для формирования обобщения**

Учение – процесс двусторонний: работают дети, работает учитель; он ведет за собой учащихся, руководит их умственной деятельностью, организует и направляет.

Проблема развития познавательного интереса ребенка решается средствами занимательности в обучении математике. Однако следует больше использовать так называемую «внутреннюю» занимательность самой математики, тесно связанную с изучаемым учебным материалом, и врожденную любознательность маленьких детей [25]. «Внутренняя» занимательность – это появление необычных, нестандартных ситуаций с уже знакомыми детям понятиями, возникновение новых «почему» там, где, казалось бы, все ясно и понятно (но только на первый взгляд). Чему нужно научить ребенка при обучении математике? Размышлять, объяснять получаемые результаты, сравнивать, высказывать догадки, проверять, правильные ли они; наблюдать, обобщать и делать выводы.

Линия на развитие познавательных интересов учащихся достаточно четко прослеживается в учебниках математики и в тетрадях по математике. В них есть упражнения, направленные на развитие внимания, наблюдательности, памяти, на развитие логического мышления. Однако необходимы дополнительные задания развивающего характера, задания логического характера, задания, требующие применения знаний в новых условиях.

Такие задания включаются в занятия в определенной системе. Учить подмечать закономерности, сходство и различие начинают с простых упражнений, постепенно усложняя их [27, с. 51].

Развитие логического мышления в 1 классе.

В первом классе предлагаются задания, направленные на развитие наблюдательности, которые тесно связаны с такими приемами логического мышления, как анализ, сравнение, синтез, обобщение. Например, в первом классе учащиеся обычно выделяют в предмете всего два – три свойства, в то время как в каждом предмете бесконечное множество различных свойств. Предлагается назвать свойства кубика. Маленький, красный, деревянный – вот те свойства, которые смогли назвать дети. Показывается еще группа предметов: яблоко, вата, стекло, гиричка. Сравнив эти предметы с кубиком, дети смогут назвать еще несколько свойств кубика: твердый, непрозрачный, несъедобный, легкий. Подходим к выводу, что здесь используется для выделения свойств предмета прием сравнения.

Когда дети научились выделять свойства при сравнении предметов, можно приступить к формированию понятия об общих и отличительных признаках предметов.

Предлагается сравнить три предмета: линейку, треугольники, карандаш – и выделить общие и отличительные свойства. Дети называют общие признаки предметов: все сделаны из дерева и используются для черчения; отличительные свойства – форма предметов и размер. После того, как дети научились сравнивать конкретные предметы, предлагаются карточки. Не беря во внимание изображения предметов и геометрических фигур, дети должны сказать, где их больше, где меньше. Потом учащиеся должны сами выбрать предметы, в которых они хотят выделить свойства. Дети называют предметы и все их свойства.

Для разнообразия можно использовать и такие задания: учитель называет свойства предмета, а дети должны назвать сам предмет, или учитель выделяет основные свойства предмета, без которых он не может существовать, дети называют предмет.

В процессе изучения нумерации чисел очень часто предлагается сравнивать два числа: 26 и 56, и сколько разнообразных ответов можно услышать. Для выполнения таких заданий ученик должен не только владеть запасом определенных терминов и понятий, но и уметь устанавливать между ними взаимосвязь, проявлять наблюдательность, проанализировать полученные данные. А это способствует не только осознанному усвоению материала, но и умственному развитию.

Для формирования логической грамотности у младших школьников в 1 и во 2 классах, обучение можно проводить по следующей тематике:

1. «Смысл слов: «и», «или», «все», «некоторые», «каждый»
2. «Прием сравнения, выделение свойств предметов».
3. «Прием сравнения, существенные и несущественные свойства».
4. «Высказывания» (истинные, ложные).
5. «Прием классификации».
6. «Прием анализа и синтеза».
7. «Прием обобщения».

Задания на развитие мышления в 3 классе.

В III и IV классах включаются различные задания для самостоятельного выявления закономерностей, зависимостей и формулировки обобщения.

Программой по математике предусмотрено решение таких задач, которые лучше воспринимаются учащимися при сравнении и сопоставлении. Это прямые и составные задачи, задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц и в несколько раз; прямые и обратные и т.д. При сравнении прямых и обратных задач можно задать следующие вопросы: «Что общего и различного в условиях прямой и обратной задач?», «Какие

величины являются искомыми?», «Что общего и различного в решении прямой и обратной задач?», «Каким действием решена каждая из задач? Почему?»

Овладевая в процессе обучения такими мыслительными операциями, как анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация, обобщение, учащиеся более глубоко осознают изучаемый материал, учатся обосновывать свои суждения. У них формируются умения и навыки самостоятельно решать поставленные задачи, сознательно пользоваться приобретенными знаниями.

Основной целью математического образования должно быть развитие умения математически, а выходит, логично и осознанно исследовать явления реального мира. Реализации этой цели может и должно способствовать решение на уроках математики разного рода нестандартных логических задач. Поэтому использование учителем школы этих задач на уроках математики является не только желаемым, но даже необходимым элементом обучения математике [26].

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

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

Батон разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов?

Бублик разрезали на 4 части. Сколько сделали разрезов?

Четыре мальчика купили 6 тетрадей. Каждому мальчику досталось не меньше одной тетради. Мог ли купить какой – нибудь мальчик 3 тетради?

Нестандартные задачи можно вводить уже с 1 класса. Использование таких задач расширяет математический кругозор младших школьников, способствует математическому развитию и повышает качество математической подготовленности.

Предлагая учащимся нестандартные задачи, учитель формирует у них способность выполнять логические операции и одновременно развивает их. Критерием отбора таких задач является их учебное назначение; соответствие теме урока или серии уроков. Такие задачи можно решать и при объяснении нового материала, и при закреплении пройденного.

При решении занимательных задач преследуются следующие цели [28, с. 73]:

- формирование и развитие мыслительных операций: анализа и синтеза; сравнения, аналогии, обобщения и т.д.;
- развитие и тренинг мышления вообще и творческого в частности;
- поддержание интереса к предмету, к учебной деятельности (уникальность занимательной задачи служит мотивом к учебной деятельности);

- развитие качеств творческой личности, таких, как познавательная активность, усидчивость, упорство в достижении цели, самостоятельность;
- подготовка учащихся к творческой деятельности (творческое усвоение знаний, способов действий, умение переносить знания и способы действий в незнакомые ситуации и видеть новые функции объекта).

Например, 1 класс.

1. У Оли было орехов больше 3, но меньше 7. Сколько орехов было у Оли? (4,5,6)
2. Бабушка дала Серёже журнал «Ералаш» со 2 номера по 8. Сколько журналов дала бабушка Серёже? (7)
3. Расставить 6 книг на две полки так, чтобы на одной было на 2 книги больше, чем на другой. (4 и 2)

2 класс.

1. На веревке завязали 4 узла так, что концы веревки остались свободными. На сколько частей разделилась веревка? (На 5)
2. В коробке помещается 10 красных и 6 синих бусинок. Какие бусинки мельче: красные или синие? (Красные.)
3. В парке 4 зеленых и коричневые скамейки. Зеленых скамеек больше. Сколько скамеек каждого цвета? (3 зеленые и 1 коричневая.)
4. Петя и Паша живут в девятиэтажном доме. Петя живет выше Паши. Паша живет в квартире на 7 этаже. На каком этаже живет Петя? (на 8 или 9)

3 класс.

1. Незнайка посадил 50 горошин. Из каждого десятка не взошло 2 горошины. Сколько всего семян не взошло? (10 семян.)
2. Кусок проволоки 12 см согнули так, что получилась рамка. Какими могут быть стороны рамки? ( $12 : 2 = 6$ , значит 3 и 3, 5 и 1, 4 и 2)
3. Нина написала четырехзначное число. Вычла 1 и получила трехзначное число. Какое число написала Нина? ( $1000 - 1 = 999$ )
4. Женя решил прогуляться и пошел по левому берегу ручья. Во время прогулки он 3 раза перешел ручей. На левом или на правом берегу находится Женя? (На правом.)

4 класс.

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

2. К числу 5 приписать справа и слева цифру 5. Во сколько раз увеличилось число? (В 111 раз.)
3. Анна – дочь Марии. Мария – дочь Светланы. Кем приходится Светлана Анне? (Бабушка.)
4. Каждая из девочек Саша и Маша пошли в кино с мамой. Сколько человек пошли в кино? (4)

Также на уроках математики для развития логического мышления можно использовать различные задания: логические цепочки, магические квадраты, задачи в стихах, головоломки, математические загадки, кроссворды, геометрические задания со счётными палочками, логические задачи со временем, весом, комбинаторные задачи.

Таким образом, формирование логического мышления – это важная составная часть педагогического процесса. Помочь в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал - одна из основных задач современной школы. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированности у учащихся логического мышления.



## **ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Экспериментальная база исследования**

Экспериментальная работа по проблеме исследования проводилась на базе МБОУ «НШ-ДС №24» с. Чкаловское, Спасского района в период с 20 апреля по 17 мая 2022 года, в 3 «Б» классе. Контрольной площадкой послужил 3 «А» класс МБОУ «НШ-ДС №24» с. Чкаловское, Спасского района. В эксперименте принимали участие младшие школьники возраста 9-10 лет.

Обучение в экспериментальном классе ведется по программе УМК «Школа России». Были изучены личные дела учащихся, проведены беседы с учениками. Эти данные сопоставлены с наблюдениями и замечаниями классного руководителя. В 3 классе 15 человек, из которых 10 девочек и 5 мальчиков. За год совместной учебной деятельности класс стал дружным коллективом. На уроках учащиеся активны, самостоятельны, работоспособны. В процессе изучения нового материала малая часть учащихся умеет анализировать, устанавливать причинно-следственные связи и проводить логические операции.

Общая успеваемость средняя: в классе 15 учеников, из них 3 отличника, 4 человека учатся на «4» и «5». Недисциплинированность детей часто создаёт трудности в организации учебной деятельности.

Все учащиеся класса участвуют в учебной деятельности, у большинства сформирована учебная мотивация, выраженная активность на уроках, стремление получить хорошую оценку от учителя в устной и письменной работе. Все учащиеся хотят иметь высокие учебные результаты, но не у всех это получается, так как у многих не сформированы такие качества, как усидчивость, внимательность, любознательность. Это касается в первую очередь таких учащихся, как Данил Т., Мария У. Самыми высокими интеллектуальными особенностями выделяются: Дмитрий К., Глеб А., Михаил В.

Класс достаточно работоспособный. Но некоторые дети медленно включаются в работу. В результате выполняют задания небрежно, испытывают трудности в самостоятельной работе.

Коллектив доброжелательный, дети живут интересами друг друга. Класс подвижный, энергичный. Все ученики активные, добросовестные, с удовольствием выполняют

различные поручения. Дети очень артистичны, принимают активное участие в общешкольных мероприятиях, праздниках.

Большинство учеников добросовестно выполняют поручения, с удовольствием принимают участие в делах класса. Ребята проявляют своё творчество при подготовке и проведении классных мероприятий. В целом, можно сделать вывод, что коллектив работоспособный, активный, организованный, коммуникабельный.

## **2.2. Описание и анализ констатирующего этапа эксперимента**

Экспериментальная работа проходила в несколько этапов:

1 этап – констатирующий. Цель: определить уровень развития у учащихся приёма обобщения на начало эксперимента.

2 этап – формирующий. Цель: включить в учебный процесс упражнения, направленные на формирование приёма обобщения.

3 этап – контрольный. Цель: выявить эффективность использования приёма обобщения на уроках математики.

В качестве констатирующего и контрольного этапов исследования в экспериментальном 3 «Б» классе были использованы следующие методики. После проведения диагностических методик все работы прошли обработку.

Методика 1. «Школьный тест умственного развития (ШТУР)» (авторы: Е. М. Борисова, В. Г. Зархин – кандидаты психологических наук).

Цель: выявление уровня сформированности логического обобщения младших школьников.

Возраст: ступень начальной школы (9 – 10 лет).

Материал: бланк, в котором даны 4 строки со словами.

Инструкция: обследуемым предлагается бланк с 4 строчками по 4 слова в каждой. Ученик должен найти лишнее слово и дать общее название строке. На выполнение данного задания даётся 3 минуты.

- 1) рубль б) сантиметр в) длина г) метр;
- 1) сложение б) частное в) делитель г) делимое;
- 1) множитель б) делимое в) слагаемое г) величина;
- 1) сложение б) площадь в) вычитание г) умножение.

Оценка результатов: анализ уровня логического обобщения младших школьников. Максимальное количество правильных ответов – 12 баллов. Каждый ответ оценивается в 1 балл, а если испытуемый правильно определил признак, по которому объединены оставшихся 3 слова, то он получает ещё 2 балла.

Выводы об уровне сформированности логического обобщения младших школьников:

10 - 12 баллов – высокий уровень;

5 - 9 баллов – средний уровень;

0 - 4 балла – низкий уровень.

Методика 2. «Выявление общих понятий» (авторы: О. А. Горова, Т. А. Носова – кандидаты математических наук).

Цель: выявление уровня сформированности умения обобщать, анализировать.

Возраст: ступень начальной школы (9 – 10 лет).

Материал: бланк с 20-ю рядами слов, в каждом из них набор из 5 слов.

Инструкция: обследуемым предлагается бланк с 20-ю рядами слов. В каждом из них набор из 5-ти слов, два из которых более всего с ним связаны. Задача обследуемого — найти в каждом ряду по два слова, наиболее соответствующих обобщающему понятию, и подчеркнуть их. Время на выполнение работы — 3 минуты.

1. Сад (растения, садовник, собака, забор, земля).
2. Река (берег, рыба, рыболов, тина, вода).
3. Город (автомобиль, здание, толпа, улица, велосипед).
4. Сарай (сеновал, лошадь, крыша, скот, стены).
5. Куб (углы, чертеж, сторона, камень, дерево).
6. Деление (класс, делимое, карандаш, делитель, бумага)
7. Кольцо (диаметр, алмаз, проба, округлость, печать).
8. Чтение (глава, книга, печать, картина, слово).
9. Газета (правда, приложение, телеграммы, бумага, редактор).
10. Игра (карты, игроки, штрафы, наказания, правила).
11. Война (самолеты, пушки, сражения, ружья, солдаты).
12. Книга (рисунки, война, бумаги, любовь, текст).
13. Пение (звон, искусство, голос, аплодисменты, мелодия).
14. Землетрясение (пожар, смерть, колебания почвы, шум, наводнение).
15. Библиотека (город, книги, лекция, музыка, читатели).
16. Лес (лист, яблоня, дерево, охотник, волк).
17. Спорт (медаль, оркестр, состязание, победа, стадион).
18. Больница (помещение, сад, враг, радио, больные).
19. Любовь (розы, чувство, человек, город, природа).
20. Патриотизм (город, друзья, родина, семья, человек).

Оценка результатов: анализ уровня сформированности учащихся умения обобщать, анализировать и классифицировать. Максимальное количество правильных ответов – 20

баллов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Если ребёнок правильно определил только 1 слово – это считается, как 0,5 балла.

Выводы об уровне сформированности умения обобщать и анализировать:

16 - 20 баллов – высокий уровень;

11 - 15 баллов – средний уровень;

0 – 10 баллов – низкий уровень.

Таблица 2.1

Результаты входной диагностики исследования уровня сформированности умения обобщать у младших школьников на констатирующем этапе в экспериментальном классе (Приложение 1,2)

№ респондента	Методика 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)»	Методика 2 «Выявление общих понятий»
1	средний	средний
2	низкий	низкий
3	средний	средний
4	средний	средний
5	низкий	низкий
6	низкий	низкий
7	высокий	высокий
8	средний	средний
9	средний	высокий
10	низкий	низкий
11	средний	средний
12	средний	средний
13	низкий	низкий
14	средний	средний
15	средний	средний

Таблица 2.2

Итоговые результаты выявления уровня сформированности умения обобщать у младших школьников на констатирующем этапе в экспериментальном классе

Уровень сформированности	Количество человек
--------------------------	--------------------

умения обобщать	Методика 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)»	Методика 2 «Выявление общих понятий»
Высокий	1	2
Средний	9	8
Низкий	5	5

Исходя из данных результатов можно сформулировать следующие выводы. Итоговые показатели входной диагностики уровня сформированности логического обобщения по результатам методики 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)»:

- 10 - 12 баллов – высокий уровень – 1 человек (7%);
- 5 – 9 баллов – средний уровень – 9 человек (60%);
- 0 – 4 балла – низкий уровень – 5 человек (33%).

Итоговые показатели входной диагностики уровня сформированности умения обобщать, анализировать и классифицировать по результатам методики 2 «Выявление общих понятий»:

- 16 – 20 баллов – высокий уровень – 2 человека (14%);
- 11 – 15 баллов – средний уровень – 8 человек (53%);
- 0 – 10 баллов – низкий – 5 человек (33%).

При диагностике детей по методике 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)» было замечено, что учащимся было трудно определить лишнее слово в строке, следовательно, они испытывали затруднения в определении общего признака, по которому связаны оставшиеся слова. При диагностике детей по методике 2 «Выявление общих понятий» было замечено, что учащимся трудно указать правильный ответ, потому что у некоторых недостаточно развиты познавательные процессы. В связи с этим они не смогли найти подходящих слов.

На это стоит обратить внимание при проведении формирующего этапа в 3 «Б» классе. Такие же диагностики были проведены в контрольном классе (3 «А» класс). После проведения диагностических методик все работы прошли обработку. В таблице 2.3 и 2.4 отражены результаты исследования уровня сформированности умения обобщать у учащихся контрольного 3 «А» класса.

Таблица 2.3

Результаты входной диагностики исследования уровня сформированности логического обобщения у младших школьников на констатирующем этапе в контрольном классе (Приложение 3,4)

№ респондента	Методика 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)	Методика 2 «Выявление общих понятий»
1	низкий	низкий
2	высокий	средний
3	высокий	средний

Продолжение таблицы 2.3

4	высокий	средний
5	средний	средний
6	низкий	средний
7	низкий	средний
8	средний	высокий
9	низкий	средний
10	средний	высокий
11	средний	высокий
12	низкий	средний
13	низкий	средний
14	средний	низкий
15	низкий	низкий

Таблица 2.4

Итоговые результаты выявления уровня сформированности умения обобщать у младших школьников на констатирующем этапе в контрольном классе

Уровень сформированности умения обобщать	Количество человек	
	Методика 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)	Методика 2 «Выявление общих понятий»
Высокий	3	3
Средний	5	9
Низкий	7	3

Исходя из данных результатов можно сформулировать следующие выводы. Итоговые показатели входной диагностики уровня сформированности логического обобщения по

результатам методики 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)» в контрольном 3 «А» классе:

10 - 12 баллов – высокий уровень – 3 человека (20%);

5 – 9 баллов – средний уровень – 5 человек (33%);

0 – 4 балла – низкий уровень – 7 человек (47%).

Итоговые показатели входной диагностики уровня сформированности умения обобщать, анализировать и классифицировать по результатам методики 2 «Выявление общих понятий» в контрольном 3 «А» классе:

16 - 20 баллов – высокий уровень – 3 человека (20%);

11 – 15 баллов – средний уровень – 9 человек (60%);

0 – 10 баллов – низкий уровень – 3 человека (20%).

Таким образом, на констатирующем этапе удалось выявить уровень сформированности умения обобщать у младших школьников. В целом, оба класса показали средний уровень сформированности умения обобщать. У некоторых детей отмечалась недостаточная сформированность простейших логических операций.

Для того чтобы повысить уровень сформированности умения обобщать, у младших школьников на уроках математики при изучении нового материала нужно использовать упражнения, направленные на формирование и развитие простейших логических операций.

### **2.3. Описание формирующего этапа эксперимента**

На основании вывода констатирующего этапа эксперимента и для подтверждения гипотезы исследования был проведён формирующий этап, где участие приняли 15 учащихся экспериментальной группы 3 «Б» класса. Уроки математики проводились по программе «Школа России», «Математика». Авторы: Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Волкова С. И., Степанова С. В.

Цель формирующего этапа эксперимента: разработка системы упражнений, направленных на формирование умений учащихся обобщать. Для реализации поставленной цели учащимся предлагались упражнения; были разработаны фрагменты уроков по программному материалу.

На каждом уроке предлагались упражнения, направленные на формирование умений учащихся обобщать.

#### **1. Тема: «Числовые выражения»**

Задание 1: Учащимся предлагается определить порядок арифметических действий.

$$900 - (600 - 100) : 5$$

$$(900 - 600) - 100 : 5$$

$$150 + 50 \cdot 4 + 6$$

$$880 - 720 : 8 \cdot 9$$

После выполнения задания учитель, подводя итог и обобщая материал, спрашивает у учеников: «Так какое арифметическое действие будет первым? Вторым? Третьим?».

Задание 2: Учащимся предлагается расставить скобки так, чтобы равенства стали верными.

$$15 + 75 - 25 : 5 = 25$$

$$72 : 9 \cdot 8 - 1 = 0$$

После выполнения данного задания учитель подводит итог и предлагает ребятам обобщить работу: «А какими правилами вы пользовались при постановке скобок?». Дети отвечают на вопрос учителя и делают вывод, что при расстановке скобок они не только учитывали арифметические знаки, но и использовали простейшие логические операции.

## 2. Тема: «Уравнения»

Задание: Учащимся предлагается найти уравнения, которые решены неправильно и решить их.

$$768 - x = 700$$

$$x = 768 - 700$$

$$x = 68$$

$$x + 10 = 190$$

$$x = 190 + 10$$

$$x = 200$$

$$x - 380 = 100$$

$$x = 380 - 100$$

$$x = 280$$

Перед выполнением этого задания учитель может напомнить детям, что здесь им понадобится вспомнить для успешного решения уравнений. После выполнения этого упражнения дети совместно с учителем обобщают и делают вывод:

- для того, чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно из разности вычесть уменьшаемое;
- для того, чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из суммы вычесть известное слагаемое;
- для того, чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно к вычитаемому прибавить разность.

## 3. Тема: «Виды треугольников»

Задание: Учащимся предлагается выписать номера остроугольных, прямоугольных и тупоугольных треугольников (см. рис. 2.1.).

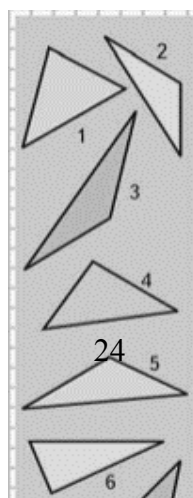




Рис. 2.1. Виды треугольников

После выполнения этого задания учитель может предложить детям начертить равнобедренный, равносторонний и разносторонний треугольники. Подводя итог, учитель задаёт детям наводящие вопросы: «Какие есть виды треугольников по их сторонам?», «Какие вы знаете виды треугольников по их углам?». И учащиеся называют способы определения треугольников по его углам и сторонам. После сделанного вывода и обобщения дети характеризуют каждый треугольник, который находится на полях учебника. Например, треугольник №1 – равнобедренный, остроугольный, треугольник №2 – разносторонний, тупоугольный и т. д.

#### 4. Тема: «Внетабличное деление»

Задание: Учащимся нужно найти частное и остаток, используя значение первого выражения в каждом столбике. Данное упражнение даётся детям на повторение алгоритма умножения двузначного числа на однозначное.

$84 : 12$	$76 : 4$	$69 : 23$
$85 : 12$	$77 : 4$	$79 : 23$
$94 : 12$	$79 : 4$	$90 : 23$

Учитель спрашивает у детей последовательность действий при умножении двузначного числа на однозначное, при этом составляя алгоритм совместно с детьми. После выполнения задания учитель проверяет результаты деления у учащихся с проговариванием алгоритма вслух.

#### Тема: «Периметр и площадь квадрата и прямоугольника»

Задание: ученикам предлагается найти длину стороны квадрата и площадь, если периметр его равен 28 см. Учитель задаёт детям наводящие вопросы о том, что такое периметр и площадь, и как их найти. После вопросов дети выполняют задание, а в конце обобщают, что для нахождения одной стороны при периметре квадрата 28, нужно периметр квадрата разделить на количество сторон -  $28 : 4 = 7$ , значит, сторона квадрата 7 см. Дети называют формулу нахождения площади и пользуются ею:  $7 \cdot 7 = 49 \text{ см}^2$  – площадь квадрата.

Кроме представленных выше упражнений, на каждом уроке изучения нового материала использовался приём обобщения. Ниже представлены фрагменты уроков.

Фрагмент урока № 1.

Тема урока: Вычисления вида  $240 \cdot 3$ ,  $960 : 3$ .

Цель: ознакомление учащихся с приёмами устных вычислений деления и умножения трёхзначных чисел, основанными на свойствах умножения и деления суммы на число.

Подготовительная работа.

Перед изучением новой темы учитель предлагает учащимся соотнести выражения со свойствами арифметических действий, которые они иллюстрируют (см. рис. 2.2.).

$23 \cdot 4 = 20 \cdot 4 + 3 \cdot 4$	Переместительное свойство умножения
$56 : 4 = 40 : 4 + 16 : 4$	Умножение суммы на число
$8 \cdot 12 = 12 \cdot 8$	Деление суммы на число

Рис. 2.2. Пример задания из учебника

Затем учитель задаёт детям обобщающие вопросы.

- В чём суть переместительного свойства умножения?
- Как это можно применить при вычислениях?
- Объясните, в чём заключается свойство умножения суммы на число? (Чтобы умножить сумму на число, можно умножить на это число каждое слагаемое и результаты сложить.)
- А в чём заключается свойство деления суммы на число? (Чтобы разделить сумму на число, можно разделить на это число каждое слагаемое и результаты сложить.)

После обобщения свойств арифметических действий учитель предлагает учащимся рассмотреть пары выражений и ответить на вопрос: «Как математические свойства, о которых только что говорили, можно применить при умножении и делении трёхзначных чисел?»

Дети обобщают и делают вывод о том, что при умножении и делении трёхзначных чисел можно заменить умножение и деление трёхзначных чисел действиями с сотнями и десятками, число 230 – это 23 десятка, а число 560 – это 56 десятков.

Изучение нового материала.

Учащиеся наблюдают над примером  $240 \cdot 3$ . Учитель записывает у доски решение, а ученики комментируют. Число 240 нужно представить в виде суммы разрядных слагаемых: 200 и 40, а затем каждое слагаемое умножить на 3. После этого результаты умножения складываются и дети читают ответ:  $240 \cdot 3 = (200 + 40) \cdot 3 = 200 \cdot 3 + 40 \cdot 3 = 600 + 120 = 720$ .

Учитель записывает пример второго вида на доске  $960 : 6$ .

- Как заменить число 960? (Суммой удобных слагаемых – 600 и 360.)

Дети заменяют число 960 суммой удобных слагаемых и затем каждое слагаемое делят на 6. После этого результаты деления складываются и зачитывается ответ:  $960 : 6 = (600 + 360) : 6 = 600 : 6 + 360 : 6 = 100 + 60 = 160$ .

После наблюдения над выражениями учитель просит обучающихся открыть учебник и сравнить вычисления на доске и в учебнике.

Дети отвечают, подтверждая свои предположения, что это умножение суммы на число и деление суммы на число. Учитель подводит итог и обобщает, что вычисления сделаны правильно.

Фрагмент урока № 2.

Тема урока: Виды треугольников.

Цель: формирование умения различать треугольники по видам углов.

Подготовительная работа.

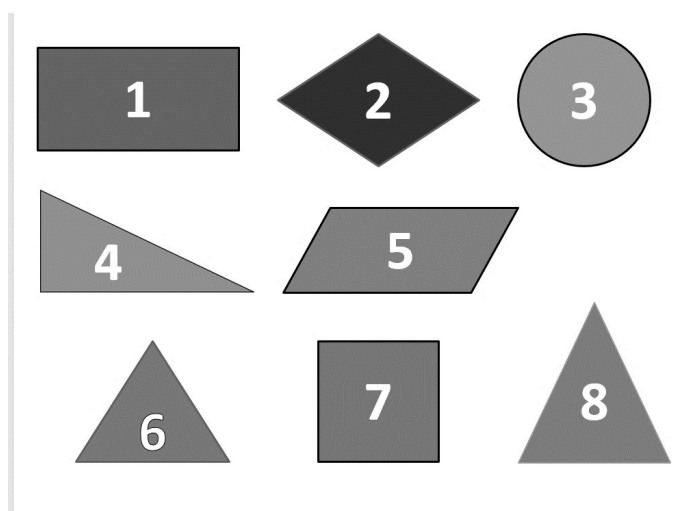


Рис. 2.3. Геометрические фигуры

- Найдите лишнюю фигуру (см. рис. 2.3.).

Учащиеся говорят, что это фигура под №3 (круг) и объясняют это тем, что только у этой фигуры нет углов.

- На какие группы можно разделить оставшиеся фигуры? (Четырёхугольники и треугольники).

Учитель предлагает детям объяснить причину получения треугольниками такого названия.

- На какие группы можно разделить треугольники по длине сторон?

Дети вспоминают, что треугольники по длине сторон бывают разносторонними, равнобедренными и равносторонними, а также они отмечают, почему эти треугольники получили такое название. После этого учитель помогает вспомнить виды углов.

Затем учитель задаёт проблемный вопрос: «Есть ли такие виды треугольников, которые различаются по углам?» И тогда дети формулируют тему урока и ставят цели на урок.

Изучение нового материала:

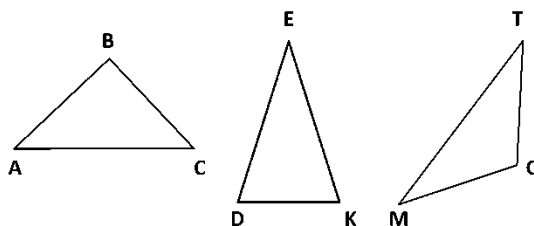


Рис. 2.3. Треугольники

На доске расположены геометрические фигуры (см. рис. 2.3.).

Учащиеся с помощью модели прямого угла (угольника) определяют виды треугольников.

- Назовите треугольник, у которого есть острый угол.
- Назовите треугольник, который имеет тупой угол.
- У какого треугольника прямой угол?

После нахождения всех треугольников, учитель задаёт детям обобщающие вопросы: «Как можно назвать треугольник, у которого все углы острые?», «Как назвать треугольник, который имеет тупой угол? Прямой угол?»

После обобщающего вывода, который сделали дети, они открывают учебник и читают теоретический материал, в котором убеждаются, что вывод сделан правильно.

Учитель задаёт обобщающий вопрос: «С какими видами треугольников познакомились на уроке?», и далее работают по теме урока.

Фрагмент урока № 3.

Тема урока: Приёмы письменных вычислений. Алгоритм письменного умножения трёхзначного числа на однозначное.

Цель: ознакомление с алгоритмом письменного умножения трёхзначного числа на однозначное с переходом через разряд.

Подготовительная работа.

На доске записан пример, который нужно решить в столбик.

$$234 \cdot 2$$

- В каком порядке выполняли вычисления? (Сначала умножали единицы, потом

десятки, потом сотни.)

Изучение нового материала.

При изучении новой темы учитель также предложил решить детям пример в столбик.

$$325 \cdot 3$$

Желающий ученик выходит к доске и приступает к решению. Учитель во время решения задаёт наводящие вопросы.

- В каком порядке вычисляли по разрядам в столбик?
- Почему в десятках получилось 7? (При умножении единиц получилось 15, единицы записали под единицами, десяток запомнили. Потом к 6 десяткам прибавили 1 десяток. Получилось 7 десятков.)
- Что нужно знать, чтобы не ошибаться в решении таких примеров? (Алгоритм умножения трёхзначного числа на однозначное.)

Затем совместно с детьми составляется алгоритм, который потом раздаётся каждому ученику на карточках. Учитель, обобщая алгоритм, задаёт вопрос: «Какой приём можно использовать, чтобы не забыть прибавить 1 в следующем разряде?». Далее продолжается работа по теме урока.

Фрагмент урока № 4.

Тема урока: Приёмы письменных вычислений. Алгоритм письменного деления трёхзначного числа на однозначное.

Цель: ознакомление учащихся с алгоритмом деления трёхзначного числа на однозначное.

Подготовительная работа.

На данном этапе при изучении новой темы детям предлагается заполнить таблицу.

Таблица 2.5

Делимое	18	76		39	57		29	65	88
Делитель	5		7	6	8	7			9
Частное		8	6			7		9	
Остаток	3	4	3		2	6	2		

Учитель, подводя итог, делает выводы по таблице.

- Какие остатки могут быть при делении на числа 7, 8, 9?
- Может ли получиться остаток 8 при делении на 7? Почему?

Затем учитель просит детей выполнить деление устно, при этом один ученик комментирует решение, а учитель выполняет запись на доске.

$$936 : 3 = (900 + 30 + 6) : 3 = 900 : 3 + 30 : 3 + 6 : 3 = 300 + 10 + 2 = 312$$

Изучение нового материала.

После успешного решения предыдущего примера учитель записывает ещё один, также предлагая решить его устно.

$$725 : 5$$

- Представьте число 725 в виде разрядных слагаемых. ( $725 = 700 + 20 + 5$ .)
- Подходят ли такие слагаемые для деления?
- Какое круглое трёхзначное число до 725 делится на 5?
- Какие удобные слагаемые получились? ( $725 = 500 + 200 + 25$ .)

Дети самостоятельно выполняют деление. Учитель спрашивает, каким способом ещё можно выполнить деление, на что учащиеся отвечают – письменно, в столбик.

После решения этого примера в столбик, учитель спрашивает у детей, каким способом вычислять удобнее, и обучающиеся принимают единоголосное решение.

- Что нужно знать, чтобы не ошибаться в решении подобных примеров? (Алгоритм деления трёхзначного числа на однозначное.)

После прочтения алгоритма письменного деления трёхзначного числа на однозначное в учебнике учитель предлагает составить свой алгоритм деления трёхзначного числа на однозначное. Когда алгоритм составлен, учитель раздаёт каждому ученику карточку с алгоритмом на парту.

Таким образом, можно сделать вывод, что на формирующем этапе эксперимента учащиеся выполняли упражнения, направленные на формирование умения обобщать у младших школьников.

## 2.4. Анализ результатов исследования

После проведения формирующего этапа в экспериментальном и контрольном классе был проведён контрольный этап эксперимента.

Цель контрольного этапа: выявление и сравнение уровней сформированности умения обобщать экспериментального и контрольного класса.

Контрольный срез проводился по тем же самым методикам, что и на констатирующем этапе эксперимента. Анализ продуктов деятельности повторных диагностик представлен в таблицах 2.6, 2.7 и Приложениях 5,6,7,8.

Таблица 2.6

Результаты контрольной диагностики в экспериментальном классе

№ респондента	Методика 1 «Школьный тест	Методика 2 «Выявление общих
---------------	---------------------------	-----------------------------

	умственного развития (ШТУР)»	понятий»
1	средний	высокий
2	средний	средний

Продолжение таблицы 2.6

3	средний	средний
4	средний	средний
5	средний	средний
6	средний	высокий
7	высокий	высокий
8	средний	средний
9	средний	высокий
10	низкий	средний
11	средний	низкий
12	средний	средний
13	низкий	низкий
14	средний	средний
15	высокий	высокий

Таблица 2.7

Результаты контрольной диагностики в контрольном классе

№ респондента	Методика 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)»	Методика 2 «Выявление общих понятий»
1	низкий	низкий
2	средний	средний
3	высокий	средний
4	средний	высокий
5	высокий	средний
6	низкий	средний
7	низкий	средний
8	средний	высокий
9	низкий	средний
10	высокий	высокий
11	средний	высокий
12	низкий	средний
13	низкий	средний

14	средний	низкий
15	низкий	низкий

Таким образом, исходя из полученных результатов исследования, можно сделать вывод о том, что в экспериментальном классе по результатам методики 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)» 2 учащихся имеют высокий уровень сформированности умения логического обобщения (13%), 11 учащихся – средний уровень сформированности умения логического обобщения (74%), 2 учащихся – низкий уровень сформированности умения логического обобщения (13%).

По результатам методики 2 «Выявление общих понятий» 5 учащихся имеют высокий уровень сформированности умения обобщать (33%), 8 учащихся – средний уровень сформированности умения обобщать (54%), 2 учащихся – низкий уровень сформированности умения обобщать (13%).

В контрольном классе по результатам методики 1 «Школьный тест умственного развития (ШТУР)» 3 учащихся имеют высокий уровень сформированности умения логического обобщения (20%), 5 учащихся – средний уровень сформированности умения логического обобщения (33%), 7 учащихся – низкий уровень сформированности умения логического обобщения (47%).

По результатам методики 2 «Выявление общих понятий» 4 учащихся имеют высокий уровень сформированности умения обобщать (27%), 8 учащихся – средний уровень сформированности умения обобщать (53%), 3 учащихся – низкий уровень сформированности умения обобщать (20%).

Сравнивая результаты входной и контрольной диагностик исследования, можно сделать вывод о том, что в ходе опытно-педагогической деятельности уровень развития простейших познавательных процессов экспериментального класса повысился, что можно видеть на диаграммах:

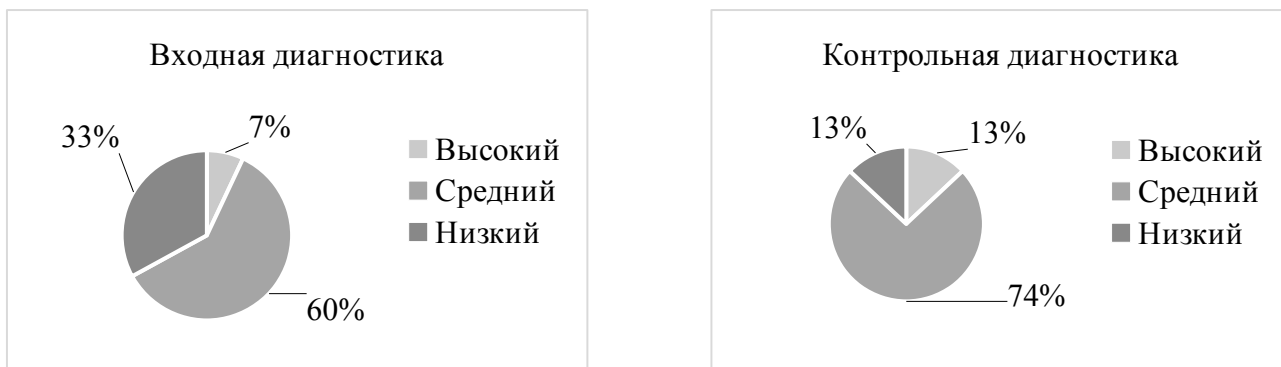


Рис. 2.4. Динамика уровня сформированности умения логического обобщения в экспериментальной группе (Методика 1 «Школьный тест умственного развития»)





Рис. 2.5. Динамика уровня сформированности умения логического обобщения в контрольной группе (Методика 1 «Школьный тест умственного развития»)

По данным сводных диаграмм видно, что высокий уровень сформированности умения логического обобщения в экспериментальной группе увеличился на 6%, средний уровень увеличился на 14%, а результаты в контрольной группе не изменились.

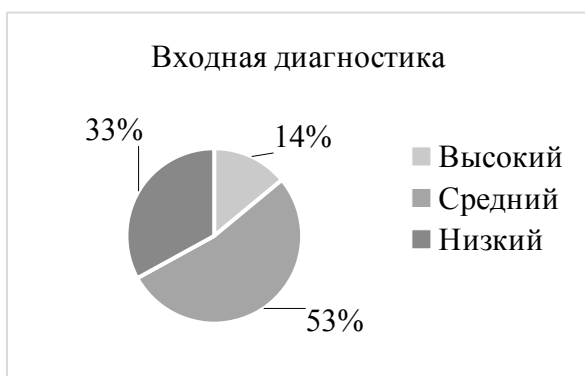


Рис. 2.6. Динамика уровня сформированности умения обобщать и анализировать в экспериментальной группе (Методика 2 «Выявление общих понятий»)



Рис. 2.7. Динамика уровня сформированности умения обобщать и анализировать в контрольной группе (Методика 2 «Выявление общих понятий»)

По данным сводных диаграмм видно, что высокий уровень сформированности умения обобщать в экспериментальной группе увеличился на 13%, и в контрольной группе изменился результат высокого уровня сформированности умения обобщать – увеличился на 7%.

Таким образом, в экспериментальной группе на конец исследования уровень формирования простейших логических операций учащихся повысился. В контрольной группе некоторые результаты остались без изменений, так как в данной группе не проводилась формирующая работа с целью повышения уровня сформированности умения обобщать.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что подобранные на формирующем этапе приёмы и упражнения оказались эффективны, что подтверждает гипотезу исследования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав психолого-педагогическую и методическую литературу, можно сделать вывод о том, что обобщение является одной из основных и наиболее значимых операций мышления. Не умея обобщать, невозможно формировать понятия и законы, овладеть основами наук, которые становятся средствами решения конкретных задач и т.д.

Проведенный анализ литературы дает понять, что на сегодняшний день нет основания говорить о том, что уделено достаточное внимание проблеме формирования умения обобщать как важнейшей мыслительной функции, поэтому для младшего школьника не характерно владение высоким уровнем умения обобщать.

Таким образом, необходимо развивать умение обобщать у детей с раннего возраста и уделять этому вопросу большое внимание. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы можно прийти к выводу, что необходимо использовать в процессе обучения многие факторы. Ряд условий, который поможет формированию правильных обобщений у учащихся:

- необходим набор исходного материала, причем он должен быть многообразным;
- необходим анализ и сравнение учащимися большого количества сходных предметов;
- необходимо варьирование несущественных признаков при постоянстве существенных;
- зная общее, необходимо видеть его в отдельном конкретном случае, с которым приходится иметь дело в данный момент.

Как показывает анализ литературы, способность к обобщению связана с уровнем развития у человека таких умений, как:

- умение выделять признаки объектов;
- умение отделять существенные признаки от несущественных;
- умение правильно выполнять обобщение и объяснять, как оно выполнено;
- умение выделять операции, входящие в прием, и раскрывать их последовательность.

Поэтому развитие данных умений будет способствовать повышению уровня обобщения у учащихся.

Вторая глава посвящена описанию опытно-экспериментальной работы по формированию уровня простейших логических операций. Эксперимент состоял из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного. Опытная работа подтвердила эффективность разработанных заданий, направленных на формирование уровня обобщения у младших школьников. Гипотеза исследования была доказана.

На основании вышесказанного предлагаются следующие рекомендации:

1. Проводить целенаправленную работу по обучению младших школьников основным приёмам мыслительной деятельности.
2. Использовать в ходе обучения математике следующие виды организации процесса обобщения:
  - сообщение знаний учащимся в готовом виде;
  - формулирование логического вывода из ранее установленных обобщений;
  - сравнение одного или более объектов по существенным признакам;
  - анализ одного математического объекта, выявление его существенных признаков.
3. Учитывать возрастные и индивидуальные особенности мыслительных процессов младших школьников.
4. При формировании правильных обобщений особое место необходимо уделять варьированию несущественных признаков.
5. Продумывать характер вопросов и заданий, активизирующих мысль учащихся, направленную на поиск существенного в заданном объекте.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования от 31. 05. 2021 г. № 286 // Вестник образования России. – 2021. – 247 с.
2. Артёмов К. К. Обобщение в обобщении математики / К. К. Артёмов // Начальная школа. – 2015. – № 11. – С. 67 – 68.
3. Бантова М. А. Методика преподавания математики в начальных классах / М. А. Бантова. – М.: Просвещение, 2016. – 222 с.
4. Болтинский В. Г. Как учить поиску решения задач / В. Г. Болтинский. – М.: Просвещение, 2018. – 200 с.
5. Выготский Л. С. Психология / Л. С. Выготский. – М.: ЭКСМО-ПРЕСС, 2020. – 321 с.
6. Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики / Я. И. Груденов. – М.: Просвещение, 2013. – 187 с.
7. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении / В. В. Давыдов. – М.: Педагогика, 2020. – 233 с.
8. Давыдов В. В. Психическое развитие младших школьников / В. В. Давыдов – М.: Наука, 2020. – 271 с.
9. Есипова Б. П. Основы дидактики / Б. П. Есипова. – М.: Просвещение, 2017. – 362 с.
10. Колидзе Э. А. Психология двигательной активности ребенка / Э. А. Колидзе. – М.: Прогресс, 2015. – 325 с.
11. Лысенкова С. Н. Когда легко учиться / С. Н. Лысенкова. – М.: Педагогика, 2015. – 171 с.
12. Люблинская А. А. Учителю о психологии младшего школьника. Пособие для учителя / А. А. Люблинская. – М.: Просвещение, 2017. – 144 с.
13. Менчинская Н. А. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах / Н. А. Менчинская. – М.: Просвещение, 2015. – 390 с.
14. Менчинская Н. А. Проблема умения и умственного развития школьника / Н. А. Менчинская. – М.: Педагогика, 2019. – 136 с.

15. Пиаже Ж. Ж. Речь и мышление ребёнка: Пер. с французского / Редакция перевода В. А. Лукова. – М.: Педагогика-Пресс, 2019. – 235 с.
16. Рубенштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубенштейн. – М.: Просвещение, 2016. – 313 с.
17. Чиркова Н. И. Развитие у младших школьников приёма обобщения при изучении математики / О. А. Павлова // Начальная школа. – 2018. – № 6. – С. 49 – 53.
18. Шадрина И. В. Математическое развитие младших школьников: теоретические предпосылки / Л. А. Герасимова // Начальная школа. – 2013. – № 4. – С. 72 – 77.
19. Шардаков М. Н. Очерки психологии школьника / М. Н. Шардаков. – М.: Просвещение, 2015. – 210 с.
20. Эльконин Д. Б. Психология обучения младших школьников / Д. Б. Эльконин. – М.: Просвещение, 2019. – 351 с.
21. Алибаева Ф. Ш. Обобщающие уроки в курсе математики / Инфоурок – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-obobschayuschie-uroki-v-kurse-matematiki-312681.html> [Дата обращения: 25 марта 2022 г.].
22. Бойкова А. В. Обобщение и систематизация знаний обучающихся на уроках математики / Образовательная социальная сеть – znanio.ru – Режим доступа: [https://znanio.ru/media/bojkova\\_av\\_obobschenie\\_i\\_sistematizatsiya\\_znanij\\_uchaschihsya\\_na\\_urokah\\_matematiki-337045](https://znanio.ru/media/bojkova_av_obobschenie_i_sistematizatsiya_znanij_uchaschihsya_na_urokah_matematiki-337045) [Дата обращения: 25 апреля 2022 г.].
23. Внуковская О. А. Формирование действия обобщения в процессе обучения математике / Образовательная социальная сеть – cyberleninka.ru – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-deystviya-obobscheniya-v-protsesse-obucheniya-matematike> [Дата обращения: 10 мая 2022 г.].
24. Куцетерова Ф. Т. Развитие логического мышления на уроках математики / Образовательная социальная сеть – cyberleninka.ru – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-logicheskogo-myshleniya-na-urokah-matematiki> [Дата обращения: 30 марта 2022 г.].
25. Мангилева Н. И. Использование обобщения при обучении математике в средней школе / Инфоурок – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-po-matematike-ispolzovanie-obobscheniy-pri-obuchenii-matematike-v-sredney-shkole-1307300.html> [Дата обращения: 10 апреля 2022 г.].

26. Попова Т. С. Обобщение знаний по математике как фактор развития самостоятельной познавательной деятельности обучающихся в начальной школе / Образовательная социальная сеть – cyberleninka.ru – Режим доступа: [https://cyberleninka.ru/article/n/obobschenie-znaniy-po-matematike-kak-faktor-razvitiya-samostoyatelnoy-poznavatelnoy-deyatelnosti-obuchayuschixsya-v-osnovnoy-shkole](https://cyberleninka.ru/article/n/obobschenie-znaniy-po-matematike-kak-faktor-razvitiya-samostoyatelnoy-poznavatelnoy-deyatelnosti-obuchayuschixsya-v-nachalnoy-shkole) [Дата обращения: 15 мая 2022 г.].
27. Сидорова Л. Н. Развитие логического мышления на уроках математики как основа повышения качества образовательного процесса / Образовательная социальная сеть – nssh.kostjukovichi.edu.by – Режим доступа: <http://nssh.kostjukovichi.edu.by/ru/main.aspx?guid=13231> [Дата обращения: 19 марта 2022 г.].
28. Скоробогатова О. О. Систематизация и обобщение знаний учащихся в процессе обучения математике / Образовательная социальная сеть – kopilkaurokov.ru – Режим доступа: <https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/sistematizatsiia-i-obobshcheniie-znaniy-uchashchikhsia-v-protsiessie-obucheniia-matiematikie> [Дата обращения: 15 апреля 2022 г.].
29. Фирсова Л. М. Обобщение и систематизация знаний в обучении математике / Образовательная социальная сеть – www.prodlenka.org – Режим доступа: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/214620-obobschenija-i-sistematizacija-znaniy-v-obuch> [Дата обращения: 10 мая 2022 г.].
30. Хайитова Х. Г. Метод обобщения при обучении математике в школе / Образовательная социальная сеть – cyberleninka.ru – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-obobscheniya-pri-obuchenii-matematike-v-shkole> [Дата обращения: 25 марта 2022 г.].