

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П.АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П.Астафьева)

Факультет начальных классов

Кафедра Естествознания, математики и частных методик

Мельчукова Надежда Анатольевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
**ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ  
ДЕЙСТВИЙ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО  
МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Начальное образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой естествознания, математики  
и частных методик: к.б.н., доцент  
Панкова Е.С.

«    » июня 2017 \_\_\_\_\_

Руководитель: к. пед. н. старший  
преподаватель кафедры естествознания,  
математики и частных методик  
Смолина Л.Н

Дата защиты:

Обучающийся: Мельчукова Н.А

Дата защиты:

Оценка:

Красноярск  
2017

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
1.1 Сущность мышления. Логические операции мышления.....	7
1.2 Структура и содержание универсальных учебных действий.....	25
1.3 Способы формирования логических действий у младших школьников.....	31
ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ.....	38
ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.	
2.1. Диагностика развития логического мышления у младших школьников.....	39
2.2 Комплекс математических заданий на формирование логических универсальных учебных действий.....	48
ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	65

## Введение

Мышление человека – одна из самых интереснейших и сложных проблем. Вопрос о том, что такое мышление и какова его роль в познании, труде, жизни, интересовал человечество с давних пор.

Эту проблему изучали многие талантливые и выдающиеся психологи, педагоги, философы. Платон (4 в. до н.э.) подчеркивал, что роль разума в том и состоит, чтобы примирить порывы двух иррациональных частей души (выражаясь языком современной психологии – высшей и низшей мотивации), т.е. снять мотивационный конфликт в поведении человека. [21] С тех пор проблема мышления находилась в поле внимания учёных, причём чаще всего именно мышление (разум) рассматривалось как высшая, подлинно человеческая способность.

Многие психологи занимались проблемой развития мышления младших школьников, среди них можно выделить А.В.Петровского, Зака А.З., Немова Р.С., Тихомирову Л.Ф., Басова А.В., Эльконина Д.Б. и многих других.

По мнению психологов, младший школьный возраст является благоприятным периодом развития мышления.

Развитие мышления приводит к качественной перестройке памяти, внимания, восприятия, превращая их в регулируемые произвольные процессы. [21]

На сегодняшний день целью образования становится общекультурное, личностное и познавательное развитие обучающихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию, как умение учиться.

Новый образовательный стандарт особое внимание уделяет учебным универсальным действиям.

Под термином универсальные учебные действия в широком смысле понимают умение учиться, а в более узком - совокупность способов действий учащихся, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию процесса.

Концепция развития универсальных учебных действий (УУД) разработана на основе системно-деятельностного подхода, который основывается на теоретических положениях концепции Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, раскрывающих основные психологические закономерности процесса развивающего образования и структуру учебной деятельности учащихся с учетом общих закономерностей возрастного развития детей и подростков.

На важность формирования у младших школьников общеучебных умений указывали Ю.К. Бабанский, Л.С. Выготский, Н.А. Лошкарева, А.А. Люблинская, К.Д. Ушинский, С.Т. Шацкий. Отдельные виды общеучебных умений и методику их формирования рассматривали Д.В. Воровщиков, Г.К. Селевко, Д.В. Татьянченко, А.В. Усова и др.

Универсальные учебные действия делятся на личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Познавательные универсальные действия это система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

Они делятся на общеучебные, логические, а также действия постановки и решения проблемы.

В рамках образовательного стандарта нового поколения под логическими действиями понимается: анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и не существенных), составление целого из частей (синтез), выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов, а также выведение следствий и установление причинно - следственных связей.

Логические универсальные действия являются одним из факторов развития логического мышления.

Как нам кажется, развитие логического мышления не возможно без формирования логических действий.

Логическое мышление заключается в умении и способности производить логические действия анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации.

Научившись анализировать объекты с целью выделения их существенных и несущественных признаков, выявлять их сходство и различие, проводить сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным признакам (основаниям), устанавливать причинно - следственные связи, строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его структуре, свойствах, обобщать, ребенок овладеет основными логическими операциями, а значит, научится мыслить.

Все выше сказанное говорит об актуальности темы нашего исследования «Формирование логических УУД как фактор развития логического мышления у младших школьников».

Цель исследования: найти наиболее эффективные способы развития логического мышления у младших школьников.

Объект исследования: процесс развития логического мышления.

Предмет исследования: математические задания на формирование логических УУД.

Гипотеза исследования: Более высокого уровня развития логического мышления у младших школьников можно добиться, если сформировать у них такие учебно логические действия как выделение существенных и не существенных признаков объекта, составление целого из частей, действия сравнения и классификации объектов.

Задачи исследования:

- 1) изучить психолого-педагогическую литературу по проблеме исследования;
- 2) определить актуальный уровень развития логического мышления у младших школьников.

3) разработать содержание занятий на формирование логических УУД, обеспечивающих развитие логического мышления у младших школьников.

**Методы исследования:**

1. теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы;
2. тестирование;
3. математическая обработка результатов тестирования;
4. беседа.

# **Глава I Психолого-педагогические аспекты развития логического мышления у младших школьников**

## **1.1. Сущность мышления. Логические операции мышления.**

Существует много понятий мышления, рассмотрим несколько из них. В Толковом словаре Ожегова С.И. и Шведовой И.Ю. мышление определяется как высшая ступень познания, процесс отражения объективной действительности [39].

Мышление трактуют как процесс, как практическую и теоретическую деятельность, как особый вид познавательной деятельности; рассматривают через ассоциации, через интуицию, через алгоритм, через связь понятий.

Мышление как процесс был рассмотрен еще бихевиористами (Джон Уотсон, Б.Скиннер, А.Бандура, Томлен). Представители данного направления рассматривают мышление как развивающееся явление, как процесс формирования сложных связей между стимулом и реакцией, становление практических умений и навыков.

В общей психологии под редакцией Петровского А.В. мышление трактуется как социально-обусловленный, неразрывно связанный с речью психический процесс, процесс поисков и отражений нового, процесс опосредованного и обобщенного отражения действительности в виде ее анализа и синтеза [38].

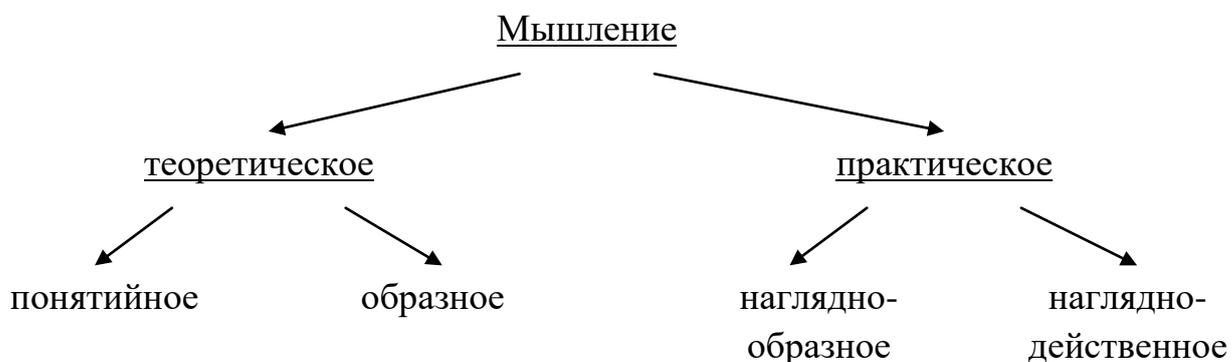
В общей и социальной психологии Еникеева М.И. мышление определяют не только как психический процесс, но также отмечают, что данный процесс применяется для решения познавательных проблем, схематической ориентации в конкретных ситуациях [37].

Таким образом, можно сделать вывод, что все вышеупомянутые авторы рассматривают мышление как психический процесс отражения действительности. И лишь в кратком психологическом словаре данный процесс связан с процессом познавательной деятельности. Действительно, процесс познания всегда связан с определенной деятельностью. Мышление –

это движение идей, раскрывающее суть вещей. Так группа авторов (Немов Р.С., Леонтьев А.Н., Менчинская У.А.) рассматривают мышление как деятельность.

В учебнике Немова Р.С. мышление трактуется как особого рода теоретическая и практическая деятельность, предполагающая систему включенных в нее действий и операций исследовательского и познавательного характера [37].

Поэтому теоретическое мышление включает в себя понятийное и образное, а практическое – наглядно-образное и наглядно-действенное. Это можно представить в следующей схеме:



Под теоретическим понятийным мышлением понимается такое мышление, пользуясь которым человек в процессе решения задачи обращается к понятиям, выполняет действия в уме, непосредственно не имея дела с опытом, получаемым при помощи органов чувств. Он обсуждает и ищет решение задачи сначала и до конца в уме, пользуясь готовыми знаниями, полученными знаниями, выраженными в понятийной форме, умозаклучениях [37].

Понятийное мышление – это такое мышление, в котором используются определенные понятия. При этом, решая те или иные умственные задачи, мы не обращаемся к поиску с помощью специальных методов какой-либо новой информации, а пользуемся готовыми знаниями, полученными другими людьми и выраженными в форме понятий, суждений, умозаклучений.

Образное мышление – это вид мыслительного процесса, в котором используются образы. Эти образы извлекаются непосредственно из памяти или воссоздаются воображением. В ходе решения мыслительных задач соответствующие образы мысленно преобразуются так, что в результате манипулирования ими мы можем найти решение интересующей нас задачи.

Следует отметить, что понятийное и образное мышление, являясь разновидностью теоретического мышления, на практике находятся в постоянном взаимодействии. Они дополняют друг друга, раскрывая перед нами различные стороны бытия. Понятийное и образное мышления дополняют друг друга и обеспечивают глубокое и разностороннее отражение действительности.

Наглядно-образное мышление – это вид мыслительного процесса, который осуществляется непосредственно при восприятии окружающей действительности и без этого осуществляться не может. Мысля наглядно-образно, мы привязаны к действительности, а необходимые образы представлены в кратковременной и оперативной памяти. Данная форма мышления является доминирующей у детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Наглядно-действенное мышление – это особый вид мышления, суть которого заключается в практической преобразовательной деятельности, осуществляемой с реальными предметами. Этот вид мышления широко представлен у людей, занятых производственным трудом, результатом которого является создание какого-либо материального продукта.

Следует отметить, что все эти виды мышления – наглядно-образное, наглядно-действенное и словесно-логическое могут рассматриваться и как уровни его развития. Теоретическое мышление считается более совершенным, чем практическое, а понятийное представляет собой более высокий уровень развития, чем образное.

Таким образом, опираясь на все вышесказанное и исходя из того, что мышление в данном случае рассматривается как деятельность, в учебном

пособии Немова Р.С. можно найти предположение, что мышление имеет свою структуру и виды:



Также в отечественной психологии (представителями которой являются Леонтьев А.Н., Менчинская Н.А. и другие) мышление стало рассматриваться как особый вид познавательной деятельности, прижизненно формирующаяся способность к решению задач и целесообразному преобразованию действительности, направленного на открытие скрытого. А.Н.Леонтьев писал, что мышление не существует вне общества, вне языка, вне способов мыслительной деятельности, он вывел деятельную теорию мышления, когда между структурами внешней (поведения) и внутренней (мышление) деятельности существуют отношения аналогии. Мыслительная деятельность имеет принципиально то же самое строение, что и практическая, также они взаимопроникают друг в друга

Якиманская И.С. в своей работе «Знание и мышление школьников», опираясь на то, что мышление – это деятельность, выделяет несколько типов мыслительной деятельности, связанной со способами ее выражения.

Таким образом, проанализировав все вышесказанное, приходим к выводу, что все авторы выше рассмотренных определений мышления, несмотря на различия, все же выделяют, что мышление, рассматриваемое с этой точки зрения, должно иметь свою структуру, как любой другой вид деятельности. Конечно, предлагаемые структуры отличаются друг от друга, т.к. мнения ученых индивидуальны по этому поводу. В то же время, выше рассмотренные определения (как процесс и как деятельность) имеют и общую сторону. Т.е. мышление в том и в другом случае, это явление динамическое, изменяющееся.

В процессе мышления, используя данные ощущений, восприятий и представлений, человек выходит за пределы чувственного познания, т.е. познает непосредственно не данные в восприятиях явлений внешнего мира, их свойства и отношения, поэтому непосредственно вообще не наблюдаемые. И в то же время, благодаря опосредованности оказывается возможным познать то, что непосредственно в восприятии не дано. Мы приходим к выводу, что действительно мышление – высшая форма познавательной деятельности человека, позволяет отражать окружающую действительность обобщенно, опосредованно и устанавливать связи и отношения между предметами и явлениями.

Функции мышления:

1. понимание,
2. проблемность,
3. целеобразование,
4. рефлексия.

Если рассматривать мышление как деятельность, следовательно, можно выделить:

Стороны мыслительной деятельности:

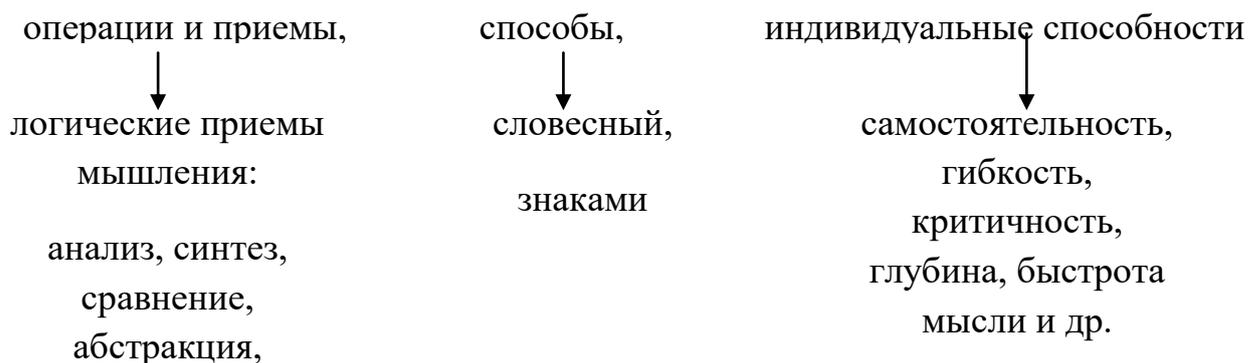
- I. Содержательная.
- II. Функционально-операционная.
- III. Целемотивационная.

I. Содержательная:

Логические формы мышления:



II. Функционально-операционная:



III. Стадии развития мыслительной деятельности:

1. Наглядно-действенное мышление,
2. Конкретно-образное,
3. Словесно-логическое.

Одна из первых функций мышления – это понимание. Понимание, то есть замыкание новой связи, новой ассоциации, есть решение вставшей перед человеком новой задачи. Как отмечал Ильенко Э.В.: «Понять явление – значит выяснить место и роль в той конкретной системе воздействующих

явлений, внутри которой оно с необходимостью осуществляется, и выяснить как раз те особенности, благодаря которым это явление только и может играть такую роль в составе целого. Понять явление – значит выяснить способ его возникновения, «правило», по которому это возникновение совершается с необходимостью, заложенной в конкретной совокупности условий; значит проанализировать сами условия возникновения явления. Это является общей формулой образования понятия, понимания» [41].

Следующая функция мышления называется проблемностью. Начальным моментом мышления является проблемная ситуация.

Третья функция – целеобразование. Она представляет собой процесс возникновения новых целей в мыслительной деятельности человека.

И четвертая функция – рефлексия. Рефлексия – это деятельность человеческого мышления, направленная на осмысление знания, анализа его содержания и методов познания своих действий самопознания.

Надо отметить, что выделение функций мышления несколько условно. Потому что все они взаимосвязаны и вытекают одна из другой. Мышление в любой его функции представляет собой изменения какого-то содержания, достигаемого с помощью каких-то приемов и операций, функционирование которых определяется целями и мотивами мышления. Поэтому в психолого-педагогической литературе можно найти три стороны мыслительной деятельности:

- содержательную,
- функционально-операционную,
- целемотивационную.

Наиболее важными являются содержательная сторона и функционально-операционная. Остановимся на краткой характеристике сторон мышления.

Мышление всегда имеет какое-то содержание. Внешне мышление представляет собой изменение содержания: непонятное становится

понятным, когда связывается с прошлым опытом, проблемная ситуация в процессе ее разрешения становится обычной ситуацией деятельности и т.д. Субъективно мышление является изменением, трансформацией мыслимого содержания. Содержанием могут быть образы, представления, умозаключения. По содержанию можно определить уровень умственного развития. В головном мозге идет отражение отдельных свойств, внешних сторон предметов, явлений, которые непосредственно действуют на органы чувств. В процессе чувственного познания окружающей действительности у человека формируется образ того или иного предмета или явления в целом. Поэтому образ представляет собой целостное отражение действительности, в котором одновременно представлены основные перцептивные категории (пространство, движение, форма, цвет).

Как известно, предмет или явление могут восстанавливаться в памяти, вспоминаться, когда формируются представления. Представления в науке определяются как чувственно-наглядный образ предметов и явлений на органы чувств. Они возникают не мгновенно и не в законченном виде, а формируются постепенно, совершенствуются, изменяются под влиянием новых, целенаправленных актов восприятия. Исследования психологов (Д.Б. Эльконина., В.В. Давыдова., В.А. Крутецкого и др.) показывают, что образы представлений гораздо богаче по содержанию наглядных образов восприятия, так как они предполагают интеллектуальную переработку; выделение в предмете наиболее существенных признаков; отношение признака к определенной категории; являются следами не одного лишь восприятия, а результатом сложной практической деятельности. Возникнув на основе ощущений и восприятия, являясь формой более обобщенного, но вместе с тем наглядного, чувственного отражения окружающей природы, представления служат переходной ступенью к внешней форме познания – абстрактному мышлению, которое опирается на систему взаимосвязанных понятий.

Понятие – одно из логических форм в содержании мышления. В

педагогике понятие – это форма научного значения, отражающая объективно существенное в вещах и явлениях и закрепляемая специальными терминами или обозначениями. В отличие от чувственных образов (ощущения и восприятия) понятие не есть нечто непосредственное, взятое во всем многообразии его качественных особенностей. Из всего этого многообразия понятий отвлекает существенное и тем самым получает значения всеобщности, в чем и состоит его главная отличительная черта [41]. В системе знаний об объектах и явлениях окружающего мира понятия играют важную роль, так как они служат опорным материалом в познании жизни и являются своеобразным итогом познания ее.

Понятие существует в виде значения слова, обозначается словом. В психологии принято различать два вида понятий: «житейские» и «научные» понятия.

«Научные» понятия – это отражение объективно существенного в вещах и явлениях. Понятие отражает в обобщенной форме предметы и явления действительности, и связи между ними посредством фиксации общих и специфических признаков, в качестве которых выступают свойства предметов –и явлений и отношения между ними. Как заметил В.В.Давыдов: «...иметь понятие о каком-либо предмете – значит владеть общим способом его построения, знанием его происхождения» [16]. Содержание понятий раскрывается в суждениях, которые всегда выражаются в словесной форме – устной или письменной, вслух или про себя. Это еще одна логическая форма мышления. Суждение – это форма мышления, отражающая связи между предметами и явлениями, утверждение или отрицание чего-либо (т.е. высказывание, содержащее какую-либо мысль). Из определения суждения следует, что оно является высказываниями чего-то о чем-то. Суждения образуются двумя способами:

- 1) непосредственно, когда в них выражают то, что воспринимается;
- 2) опосредованно – путем умозаключений или рассуждений.

Умозаключение – третья логическая форма мышления, в процессе

которой человек, сопоставляя и анализируя различные суждения, выводит из них новое суждение. Человек в основном пользуется двумя видами умозаключений – индуктивными и дедуктивными.

Индукция – это способ рассуждения от частных суждений к общему.

Дедукция – это способ рассуждения от общего к частному суждению.

Индукция начинается с накопления знаний о возможно большем числе в чем-либо однородных предметов и явлений, что дает возможность найти сходства и различия в предметах и явлениях и опустить несущественное и второстепенное.

Дедуктивное умозаключение дает человеку знания о конкретных свойствах и качествах отдельного предмета на основе знаний общих законов и правил. Эти методы используются в изучении учебного материала. Они неразрывны. Индуктивный метод используется тогда, когда изучается новый материал, и когда в результате беседы учащиеся сами смогут сделать обобщение, заключение, сформулировать правила, некоторую закономерность (это требует творческого подхода).

Дедуктивный метод состоит в том, что учитель сам формулирует общее суждение, а затем иллюстрирует его частными примерами, случаями, фактами.

Умозаключения, суждения, понятия, представления и образы представляют собой цепочку, путь от низших форм мышления к высшим, от низших форм познания окружающей действительности к высшим. Т.е. происходит развитие, изменения содержания мышления. Но само по себе изменение содержания не может протекать только через операции, приемы и способы. А это уже другая сторона мышления – функционально-операционная.

К этой стороне мышления обычно относят его «техническую оснащенность» – операции, приемы и способы, благодаря которым становится возможным то или иное изменение содержания. Операции и приемы – это те «рычаги», с помощью которых происходит работа с

мыслимым содержанием. Можно выделить две различные группы операций. Первая группа тесно связана с содержанием субъективного опыта. Это своего рода действенный фонд знаний. Вторая группа операций характеризует общие мыслительные способности, не связанные с определенным содержанием, которые можно применить к любому содержанию мышления.

Рассматривая сущность мышления в целом, мы считаем необходимым более подробно рассмотреть один из ее видов – словесно-логическое мышление, т.к. в дальнейшем именно данный вид мышления мы будем пытаться развивать у детей.

Рассмотрим несколько определений этого вида мышления. Так, в кратком психологическом словаре под общ. редакцией А.В.Петровского и М.Т.Ярошевского словесно-логическое мышление – это один из видов мышления, характеризующийся использованием понятий логических конструкций [29].

А в Учебнике психологии под редакцией Немова Р.С. выделено мышление рассуждающее, мышление словесно-логическое. Это мышление и сегодня выделяется как один из основных видов мышления, характеризующийся использованием понятий, логических конструкций. Задача решается в словесной форме. Используя словесную форму, человек оперирует наиболее отвлеченными понятиями, иногда такими, которые вообще не имеют прямого образного выражения. Именно этот вид мышления позволяет установить наиболее общие закономерности, определить развитие природы и общества, самого человека. Благодаря этому виду мышления, человеку удастся наиболее обобщенно решать мыслительные задачи. С помощью слова человек не только обозначает, но и обобщает различные образный материал, практические действия. В то же время, слово никогда не сможет исчерпать всего богатства образа, передать со всей полнотой практические действия человека. Можно составить хороший рассказ о музыкальном произведении, но это никогда не обеспечит полную передачу

всего того, что составляет музыкальный образ.

Логическое мышление содержит логические операции мышления. Кроме уже известных операций логического мышления (анализ, синтез, сравнение, обобщение и абстрагирование) Л.Ф.Тихомирова выделяет еще и конкретизацию, и классификацию, как мыслительную операцию [52]. Мыслительная деятельность человека совершается при помощи этих мыслительных операций.

Подробнее остановимся на этих приемах логического мышления. Новые мысли и образы возникают на основе того, что уже было в сознании, благодаря – анализу и синтезу. В конечном счете, все процессы мышления состоят в мысленном разложении исходных мыслей и представлений на составные части (анализ) и последующем их соединении в новых сочетаниях (синтез). Эти противоположные по содержанию мыслительные операции находятся в неразрывном единстве.

Анализ и синтез как мыслительные операции, возникшие из практических действий – из реального разложения предметов на части и их соединения. Этот длительный исторический путь превращения внешней операции во внутреннюю в сокращенном виде можно наблюдать, изучая развитие мышления у детей. Когда маленький ребенок сначала снимает с пирамидки кольцо за кольцом, а потом надевает кольца обратно, он, сам того не подозревая, уже осуществляет на деле анализ и синтез. Недаром первая стадия развития мыслительной деятельности получила название наглядно-действенного мышления. Позже на смену ему приходит конкретно-образное мышление – ребенок оперирует не только предметами, но и их образами, и, наконец, возникает «взрослое» – словесно-логическое мышление. Но наглядно-действенное и конкретно-образное мышление присутствует и во «взрослой», развитой словесно-логической умственной деятельности, вплетается в ее ткань.

Анализ и синтез как основные мыслительные процессы присущи любому человеку, но у разных людей склонность к дроблению или

соединению явлений окружающей действительности может быть различной. Равновесие между анализом и синтезом очень важно в любой человеческой деятельности, и его важно воспитывать у себя каждому человеку.

Анализ и синтез лежат в основе и такой важной мыслительной операции, как сравнение. Недаром говорят: «Все познается в сравнении». «Сравнение, - писал К.Д.Ушинский, - есть основа всякого понимания и всякого мышления» [56].

Все в мире мы узнаем не иначе, как через сравнение. Если бы нам представился какой-нибудь новый предмет, которого мы не могли ни к чему приравнять и ни от чего отличить... то мы не могли бы составить об этом предмете ни одной мысли и не могли бы сказать о нем ни одного слова [26]. И.И. Сечнов считал способность сравнения самым драгоценным умственным сокровищем человека. То есть сравнение – это мысленное сопоставление реальных предметов и явлений действительности или их отражения в форме образов, представлений, понятий. Сравнение производится по одному или нескольким признакам, свойствам, особенностям. В процессе сравнения осуществляется и анализ, и синтез, и абстрагирование. Следовательно, это сложный комплексный процесс познания. Сравнение нередко приводит к установлению закономерностей, то есть устойчивых связей между явлениями действительности и их свойствами. Нас также интересует такая мыслительная операция, как обобщение. Развитие данной операции мыслительной деятельности способствует творческому началу «личности ребенка», формированию творчески мыслящей личности. И младший школьный возраст является сензитивным периодом для развития этой операции.

Отечественными психологами сформулировано следующее правило, относящееся к формированию обобщений: необходимым условием формирования правильных обобщений у школьников является варьирование (изменение) несущественных признаков понятий, свойств и фактов при постоянстве существенных. Данное правило имеет исключительно важное

значение при формировании представлений и понятий. Так, чтобы подвести учащегося к представлению о прямоугольнике, надо варьировать несущественными для данного понятия признаками: цветом (брать прямоугольники разных цветов), материалом, из которого он изготовлен, положением на плоскости, соотношением отрезков сторон. Неизменными же надо оставлять существенные признаки; все углы должны оставаться прямыми, а противоположные стороны – равными. Обозначение во всех случаях неизвестного буквой  $x$  (несущественный признак) приводит к тому, что выражение вида,  $a=2=7$  не считается уравнением: формированию правильного обобщения в этом случае помогает обозначение неизвестного в уравнении различными буквами латинского алфавита.

Обобщения развиваются от простых, элементарных форм до научных обобщений. Критерием правильности обобщений и овладения ими учащихся служит так называемый перенос усвоенных операций, т.е. использование их в новых условиях.

К аналитико-синтетическим процессам относится такая сложная мыслительная операция, как абстрагирование (абстракция). Она играет в мышлении особую роль. Мы приходим к выводу, что абстракция – это мысленное выделение существенных свойств и признаков предметов или явлений при одновременном отвлечении от несущественных признаков и свойств. Абстракция лежит в основе обобщения – мысленного объединения предметов и явлений в группы по тем общим и существенным признакам, которые выделяются в процессе абстрагирования.

И еще одна мыслительная операция – это конкретизация. «Конкретизация – это операция, направленная на установление всех возможных связей и отношений изучаемого объекта» [53].

Кабанова-Меллер Е. В своей работе пишет, что конкретизация может выступать в 2-х формах:

- 1) как мыслительный переход от общего к единичному, частному и
- 2) как восхождение от абстрактного – к общему, конкретно-

частному путем выявления различных свойств и признаков этого абстрактно-общего: наполнение, обогащение абстрактно-общего конкретным содержанием.

Подлинное овладение знаниями достигается в том случае, когда абстрактные явления получают конкретизацию в целом ряде фактов.

Конкретизация в процессе обучения осуществляется с помощью чувственно-наглядных средств (предметов, рисунков, схем и т.п.) и в словесно-отвлеченной форме (рассказ, объяснение, решение специальных задач).

Приемы умственной деятельности тесно связаны с приемами учебной работы, которые, в свою очередь выражаются в виде перечня определенных действий, указаний, рекомендаций и т.д. Их назначение – дать общее направление в решении определенных задач, не связывая инициативы учащихся в использовании того или иного приема.

Умственное развитие учащихся в процессе учения, их активность и самостоятельность, наличие творческих моментов во многом зависят от овладения учащимися приемами учебной работы и умственной деятельности [15].

Таким образом, мышление включает ряд операций, таких как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и обобщение, конкретизация. С их помощью осуществляется проникновение вглубь той или иной стоящей перед человеком проблемы, рассматриваются свойства составляющих проблему элементов, находится решение задачи.

Соотношение разных взаимодополняющих видов форм мыслительной деятельности приводит к индивидуальным особенностям проявления мышления у различных людей. Индивидуальные различия в мышлении выражены достаточно отчетливо, что позволяет говорить о мыслительных способностях, определяющих успешность выполнения деятельности. Способности - свойства функциональных систем, реализующих познавательные и психомоторные процессы, имеющие индивидуальную меру

выраженности, проявляющуюся в успешности и качественном своеобразии выполнения деятельности [43]. Качества и свойства мышления человека являются достаточно устойчивыми новообразованиями психики. Они формируются и развиваются, с одной стороны, под влиянием социальных условий жизни человека (обучения), а с другой стороны – их формирование и развитие обусловлено качественным своеобразием свойств высшей нервной деятельности, представляющих природную основу психики. При благоприятных микросоциальных и педагогических условиях, нормальном физическом развитии и мозговой деятельности формируются положительные качества мышления, обеспечивают возможность обнаруживать и учитывать свои ошибки, оценивать правильность выполнения поисков новых путей решения задач, то есть саморегуляцию мыслительной деятельности. Человек, обладающий этими качествами, отличается высокой «экономичностью» мышления. К этим качествам относят такие, как самостоятельность, гибкость, критичность, глубина, быстрота мысли и другие.

Глубина мышления проявляется в степени существенности признаков, которые человек может абстрагировать при овладении новым материалом, и в уровне их обобщенности. Развитие глубины мышления обуславливается деятельностью человека, его знаниями, наличием устойчивых познавательных интересов. Поверхность мышления – противоположное качество, которое проявляется в выделении единичных признаков, в становлении случайных связей между ними, что отражает низкий уровень их обобщенности.

Устойчивость мышления проявляется в ориентации на совокупность выделенных ранее значимых признаков на уже известные закономерности. Неустойчивость мышления проявляется в трудности ориентации на признаки, входящие в содержание нового понятия или закономерности, в необоснованной смене ориентации, в переходе от одной системы действий к другой под влиянием случайных ассоциаций.

Самостоятельность мышления проявляется в активном поиске новых

знаний, новых путей решения задач, в особой легкости восприятия помощи там, где человек сам не может найти решения, в учете ошибок и т.д. На высоком уровне проявления этого качества мышления человек ищет не только правильное, но и оптимальное решение, без внешней стимуляции выходя за рамки непосредственно поставленной задачи. Подражательность мышления проявляется в стремлении человека копировать уже известные способы, избегая интеллектуального напряжения даже там, где поставленная ему задача доступна, а также в поиске исчерпывающей, детализированной помощи, в слепоте к ошибкам.

Гибкость мышления выражается в свободе мысли от сковывающего влияния закрепленных в прошлом опыте приемов и способов решения задач, в умении быстро менять свои действия при изменении обстановки. Противоположное данному качеству – инертность – косность мыслительных процессов. Инертность мышления приводит к тому, что ученики, пришедшие к ошибкам или неверным выводам, при попытке исправить свою работу возвращаются к тем же рассуждениям, которые уже привели к неудаче. Чтобы избежать инертности мышления, надо построить учебный процесс так, чтобы ученик был в нем активным деятелем, избавиться от шаблонности методов, приемов и форм обучения.

Критичность мышления – это такое качество мышления, которое позволяет осуществлять строгую оценку результатов умственной деятельности, обнаруживать в них сильные и слабые стороны, делать истинность выдвигаемых предположений. Критичность проявляется не только как способность проверять и перепроверять гипотезы, но и стимулирует их выдвижение, то есть критичность выполняет функцию стимуляций поиска новой информации.

Все указанные качества индивидуальны, изменяются с возрастом, поддаются коррекции. Нас интересует младший школьный возраст и особенности мышления этого возраста, поэтому в дальнейшем мы обратим на это особое внимание.

Итак, исходя из вышесказанного, приходим к выводу, что в науке существует несколько определений понятия «мышление», но мы будем придерживаться толкования Петровского. На мышление влияют эмоции, они могут, как тормозить этот процесс, так и стимулировать его. Известны теории мышления, делящиеся на две противоположные группы. Одни ученые считают, что мышление – изменяющееся явление, другие, что интеллектуальные способности неизменны.

## **1.2. Структура и содержание универсальных учебных действий**

Развитие у детей логического мышления – это одна из важнейших задач начального образования, что нашло отражение в системе требований к развитию УУД, выдвигаемых ФГОС. Умение мыслить логически, выполнять умозаключение без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам – необходимое условие успешного усвоения учебного материала [10].

Разработка концепции развития универсальных учебных действий в системе общего образования отвечает новым социальным запросам, отражающим переход России от индустриального к постиндустриальному информационному обществу, основанному на знаниях и высоком инновационном потенциале.

Целью образования становится общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию, как умение учиться.

Универсализация содержания общего образования в форме выделения неизменного фундаментального ядра общего образования включает совокупность наиболее существенных идей науки и культуры, а также концепцию развития универсальных учебных действий [10].

В широком значении термин "универсальные учебные действия" означает умение учиться. В более узком - совокупность способов действий учащихся, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию процесса.

Универсальные учебные действия представляют собой целостную систему и позволяют построить модель, демонстрирующую взаимозависимость и взаимообусловленность всех видов УУД. Отношения УУД можно представить в виде пересекающихся кругов [24].

Функциональное назначение УУД заключается:

- в обеспечении возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
- в создании условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию;
- в обеспечении успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной области.

Концепция развития универсальных учебных действий разработана на основе системно-деятельностного подхода группой авторов: А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчановым под руководством А.Г. Асмолова.

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования выделяют:

- личностные;
- регулятивные (включая также действия саморегуляции);
- познавательные;
- коммуникативные.

Мы более подробно рассмотрим познавательные УУД так, как они являются важной группой, отвечающей за общее познавательное развитие школьника.

Под познавательными универсальными действиями принято считать систему способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

Общеучебные, логические, а также действия постановки и решения проблемы входят в познавательные учебные действия.

Если рассмотреть каждую группу познавательных универсальных умений, то мы увидим, что каждое из них включает в себя ряд определенных действий.

Например, общеучебные познавательные действия включают в себя:

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия, такие как моделирование и преобразование модели с целью выявления общих знаков, определяющих данную предметную область. Моделирование - это преобразование объекта из чувственной формы в модель. В результате преобразования выделяются существенные характеристики объекта (графическая или знаково-символическая).

Постановка и решение проблемы включает в себя формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.[24]

Логические УУД включают:

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и не существенных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;
- подведение под понятие, выведения следствий;
- установление причинно - следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование

Для нашей работы особый интерес представляют логические УУД, которые имеют наиболее общий (всеобщий) характер и направлены на

ановление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическими действиями обычно понимаются умения анализировать объекты с целью выделения признаков (существенных и не существенных), умение составлять целое из частей, выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов, а также установление причинно- следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснование[20].

Развивая универсальные логические действия, стоит опираться на вышеизложенное, чтобы задействовать все составляющие и сделать эту работу комплексной и наиболее продуктивной.

Логические УУД на уроках математики и внеклассных занятиях развиваются в процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации (используя при решении самых разных математических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы). В качестве сложного составного логического действия можно рассматривать общий прием решения задач [23].

Существуют различные подходы при анализе процесса (хода) решения задачи. Его рассматривают с логико-математической (выделяют логические операции, входящие в этот процесс), психологической (анализируют мыслительные операции, на основе которых он протекает) и педагогической (приемы обучения, формирующие у учащихся умение решать задачи) точек зрения.

Предполагается, что результатом формирования логических универсальных учебных действий будут являться умения:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач;

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- учиться основам смыслового чтения художественных и логических текстов; уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- уметь устанавливать аналогии;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края (малой родины);
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Конкретизируем содержание логических УУД, которые формируются на уроках математики:

- осознание, что такое свойства предмета - общие, различные, существенные, несущественные, необходимые, достаточные;
- моделирование;

- использование знаково-символической записи математического понятия;
- овладение приёмами анализа и синтеза объекта и его свойств;
- использование индуктивного умозаключения;
- выведение следствий из определения понятия;
- умение приводить контр примеры

Поэтому математические задания должны быть вариативные по формулировке (объясни, проверь, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, догадайся, наблюдай, сделай вывод) и нацеливать обучающихся на выполнение различных видов деятельности, развивая тем самым умение действовать в соответствии с поставленной целью. Учебные задания побуждают детей анализировать объекты с целью выделения их существенных и несущественных признаков; выявлять их сходство и различие; проводить сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным признакам (основаниям); устанавливать причинно следственные связи; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его структуре, свойствах; обобщать, т.е. осуществлять генерализацию для целого ряда единичных объектов на основе выделения сущностной связи.

Овладение логическими универсальными учебными действиями, в конечном счете, ведет к развитию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетенции, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умения учиться. [10]

### **1. 3. Способы формирования логических действий у младших школьников.**

С внедрением нового федерального стандарта появляется понятие «универсальные учебные действия», которое в широком смысле означает умение учиться. В более узком смысле рассматривается как совокупность способов действий учащихся, обеспечивающих ему способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию процесса [59].

ФГОС обращает наше внимание на необходимость формирования универсальных действий т.к. освоив универсальные учебные действия, школьники получают возможность ориентироваться как в различных предметных областях, так и учебной деятельности [59].

Достижение умения учиться предполагает полноценное освоение обучающимися всех компонентов учебной деятельности: познавательные и учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

Умение учиться становится существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

На наш взгляд математика является одним из «благоприятных» предметов, обеспечивающих именно развитие логических действий. Поскольку любое математическое задание требует сформированного действия планирования, знаково-символического действия, систематизации и структурирования знаний, моделирования, выработки вычислительных навыков.

Таким образом, развитие логического мышления не возможно без сформированных логических действий так, как логическое мышление

закключается в умении и способности производить анализ, синтез, сравнения, обобщение, классификацию.

Выполняя вышеперечисленные действия, ребенок овладеет логическими операциями, а значит, научается мыслить:

- оперировать понятиями, суждениями,
- делать умозаключениями,
- соотносить логически х действий или операций мышления
- устанавливать причинно-следственными связи и закономерностями,
- описывать и преобразовывать объективную действительность.

На сегодня известны различные способы формирования логических действий. Так в математике их можно формировать с помощью дидактических игр, математических головоломок, числовых ребусов, задач шуток, математических и нестандартных задач, специально подобранных математических заданий.

Н.Б. Истомина, выделяет различные типы математических заданий. Автор предлагает для формирования действий анализа и синтеза задание, в котором представлена таблица:

4	6	9	3	8	6	5		2	
5	7	8	2				3		

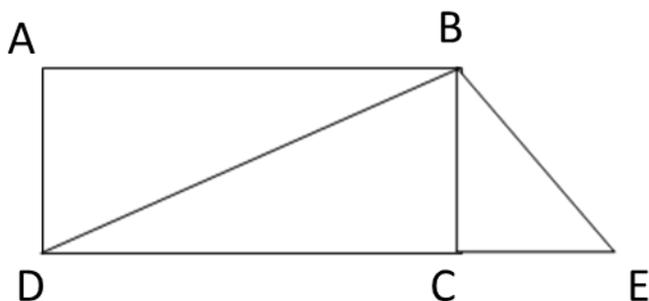
Дети должны разгадать правило составления таблицы и заполнить пропущенные клетки.

Увидев, что в данной таблице две строки, обучающиеся пытаются выявить определённое правило в каждой из них. Обычно они выясняют, на сколько одно число меньше (больше) другого. Для этого выполняют сложение или вычитание. Не обнаруживают закономерности ни в верхней, ни в нижней строчке. Поэтому, пробуют анализировать данную таблицу с другой точки зрения, сравнивая каждое число верхней строчки с

соответствующим (стоящим под ним) числом нижней строки. Получают:  $4 < 5$  на 1;  $6 < 7$  на 1;  $9 > 8$  на 1;  $3 > 2$  на 1. Если под числом 8 записать число 9, а под числом 6- число 7, то имеем:  $8 < 9$  на 1;  $6 < 7$  на 1, значит, под числом 5 надо записать 4 ( $5 > 4$  на 1), а над числом 3 надо записать 4 ( $4 > 3$  на 1). Аналогично можно сравнивать каждое число нижней строки с соответствующим числом верхней строки.

Анализ объектов с различных точек зрения возможен и при выполнении геометрических заданий. Например:

Найди отрезок ВС. Что ты можешь рассказать о нем? ( ВС – сторона треугольника ВСЕ; ВС – сторона треугольника DBC; ВС меньше, чем DC ВС меньше, чем АВ; ВС – сторона угла ВСВ и угла ВСЕ)



Так же можно использовать задания с выражениями. Например:

- прочитай по-разному выражение  $16-5$  (16 уменьшили на 5; разность чисел 16 и 5; из 16 вычтешь 5);
- расскажи все, что ты знаешь, о числе 325 (это трехзначное число; оно записано цифрами 3, 2, 5; в нем 325 единиц, 32 десятка и пять единиц, 3 сотни, 2 десятка и пять единиц 3 сотни, 2 десятка и 5 единиц; его можно записать в виде суммы разрядных слагаемых так:  $300+20+5$ ).

Для формирования действия сравнения можно брать задания, направленные на выделения признаков объектов. [23] Например, назови признаки выражения  $3+2$  (числа 3, 2 и знак +). По эти внешним признакам, доступным для восприятия, дети могут устанавливать сходство и различие между математическими объектами и осмысливать эти признаки с точки

зрения различных понятий. В качестве примера можем рассмотреть следующее задание:

В чем сходство и различие:

- выражений:  $6+2$  и  $6-2$ ;  $9\cdot 4$  и  $9\cdot 5$ ;
- чисел: 32 и 45; 32 и 42; 32 и 23;
- равенств:  $4+5=9$  и  $5+4=9$ ;
- текстов задач:
  - 1) Коля поймал 2 рыбки, Петя – 6. Насколько больше рыбок поймал Петя, чем Коля?
  - 2) Коля поймал 2 рыбки, Петя - 6. Во сколько раз больше поймал рыбок Петя, чем Коля?

Основой приема классификации является выделение признаков предметов и определения между ними сходств и различий. Целесообразно обучать такому логическому универсальному действию, как классификация на хорошо знакомых предметах. Можно предложить детям разложить листочки на две группы: по цвету, по размеру, по форме. Затем по мере изучения различных понятий задания на классификацию могут включать числа, выражения, равенства, уравнения, геометрические фигуры.[23] При изучении нумерации чисел в пределах 100 можно предложить такое задание:

По какому признаку можно разбить данные числа на две группы:

- 33, 84, 75, 22, 13, 11, 44, 53 ( в одну группу входят числа, записанные двумя одинаковыми цифрами, в другую - различными);
- 91, 81, 82, 95, 87,94, 85 ( основание классификации – количество десятков. В одной группе чисел оно равно 8, в другой – 9)

Особое место в математике занимает решение задач так, как в процессе их решения ребенок овладевает разными способами их решения и научается общему подходу к решению любой задачи, то есть усвоению общего приема решения задач это и есть способ формирования логических универсальных действий.

В результате анализа учебно- методической литературы мы выяснили, что в работе над текстом задачи используются различные типы логического анализа.

Один из видов анализа выполняется при решении задачи с неполными условиями. При решении такой задачи дети основываются на свой житейский опыт и вводят недостающую информацию. Например: «Сколько лап у трех жуков?»

Другой вид логического анализа используется в задачах, требующих знания об арифметических действиях, компонентах действий и их отношениях. Например: «На рисунке изображены четыре одинаковые коробки с цветными карандашами. Одна коробка раскрыта, и видно количество находящихся в ней карандашей. Необходимо по рисунку составить задачу, которая решается с помощью умножения».

Мы обнаружили что, не смотря на многообразие подходов к обучению решению задач, выделяют основные компоненты общего приема.

Центральным компонентом приема решения задач является анализ текста задачи (семантический, логический, математический). В результате анализа задачи текст выступает как совокупность определенных смысловых единиц. Однако текстовая форма выражения этих величин сообщения часто включает несущественную для решения задач информацию. Чтобы можно было работать только с существенными смысловыми единицами, текст задачи записывается кратко с использованием условной символики. После того как данные задачи специально вычленены в краткую запись, следует перейти к анализу отношений и связей между этими данными. Для этого осуществляется перевод текста на язык графических моделей, понимаемый как представление текста с помощью невербальных средств — моделей различного вида: чертежа, схемы, графика, таблицы, символического рисунка, формулы, уравнений и др. Перевод текста в форму модели позволяет обнаружить в нем свойства и отношения, которые часто с трудом выявляются при чтении текста. Затем на основе анализа условия и вопроса

задачи определяется способ ее решения (вычислить, построить, доказать), выстраивается последовательность конкретных действий. При этом устанавливается достаточность, недостаточность или избыточность данных.

На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий — план решения. Особое значение имеет составление плана решения для сложных, составных задач.

И на последнем этапе проводится проверка плана решения, способа решения, ведущего к результату (рациональность способа, нет ли более простого). Одним из вариантов проверки правильности решения, особенно в начальной школе, является способ составления и решения задачи, обратной данной.

Существуют задания по переводу вербально заданного текста на язык графики и обратные задания (по рисункам или схемам надо составить задачи или примеры).

Логические универсальные действия взаимосвязаны моделированием, которое включает в свой состав знаково-символические действия: замещение, кодирование, декодирование. С их освоения и должно начинаться овладение моделированием.

Существуют различные модели, помогающие решить задачу.

Анализ литературы показывает, что формирование любых универсальных учебных действий происходит поэтапно. А.Г. Асмолов выделяет четыре этапа.[3] На первом этапе он выделяет цель, функций, содержание формирования универсальных учебных действий. Затем автор определяет основу каждого из универсальных учебных действий. На следующем этапе необходимо отрабатывать универсальные учебные действия. По мнению Асмолова, отработка УУД обеспечит переход от выполнения действия с опорой на материальные средства к умственной форме и от совместного выполнения действия (сорегуляции с учителем и сверстниками) к самостоятельному выполнению (саморегуляции).

Нахождение конкретных форм универсального учебного действия и описание свойств действия.

Одним из способов формирования универсальных учебных действий является система «логических пятиминуток». [3] Данный способ отражен в работе В.Г. Воровщикова. В своей работе Сергей Георгиевич Воровщиков отмечает, что логические пятиминутки могут стать эффективным средством целенаправленного формирования учебно-логических умений учащихся как одного из приоритетных компонентов учебно-познавательной компетенции [12]. Он выделяет стартовые, вводные, инструктивные, тренинговые, финишные и мониторинговые пятиминутки. Назначение стартовой пятиминутки заключается в объяснении обучающимся что, зачем и как будет изучаться.

Вводные пятиминутки направлены на доступное и целостное изложение сущности конкретной группы учебно-логических умений (анализ и синтез, сравнение, обобщение и т.д.) и демонстрацию их значения для повышения эффективности учебно-познавательной деятельности обучающихся.

На инструктивных пятиминутках учитель излагает информацию, необходимую для усвоения того или иного универсального учебного действия.

Тренинговые пятиминутки последовательно формируют и развивают отдельные УУД в соответствии с программой общеучебных умений. В процессе мониторинговых пятиминуток изучается сформированность ключевых учебно-логических умений.

В результате анализа работы В.Г Воровщикова, мы обнаружили, что система «логических пятиминуток» требует не только целенаправленной деятельности по формированию у детей минимума знаний (как правильно анализировать, сравнивать, обобщать), но и отработки умений, как правильно применить эти знания для решения учебных и реальных проблем.

## Выводы по главе I

1. Мышление является высшей формой познавательной деятельности человека, позволяющей отражать окружающую действительность обобщенно, опосредованно и устанавливать связи и отношения между предметами и явлениями
2. Традиционная классификация разделяет мышление на:  
наглядно-действенное; конкретно-образное; словесно-логическое мышление.
3. С введением ФГОС появляется понятие «универсальные учебные действия» (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные) как - умение учиться, как совокупность способов действий учащихся, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию процесса.
4. В младшем школьном возрасте дети обладают наглядно - действенным мышлением, словесно-логическое мышление не достаточно развито.
5. Потому из познавательных УУД нас интересуют, прежде всего, логические универсальные учебные действия - выделение существенных и не существенных признаков (анализ), составление целого из частей (синтез), выбор признаков и оснований для сравнения и классификации объектов, установление причинно - следственных связей.
6. Известно достаточно много способов формирования логического мышления, мы выбираем серию специально подобранных математических заданий на формирование таких умственных действий, как анализ, синтез, классификация, сравнение и обобщение. Эта работа может проводиться как в учебном процессе, так и во внеурочной деятельности.

## **Глава II. Экспериментальная часть исследования.**

### **2.1 Диагностика уровня развития логического мышления у младших школьников.**

Определение актуального уровня логического мышления рассматривалось нами как констатирующий эксперимент исследования, который проводился на базе МБОУ Рощинской сош № 17 Курагинского района, Красноярского края. В эксперименте участвовала группа детей в составе 19 человек. Группа была создана на базе 3 класса.

О степени развития логического мышления младших школьников, судили по уровню сформированности логических операций абстрагирования, анализа, синтеза, сравнения, классификации и обобщения.

Диагностировали младших школьников по методике Тихомировой Л.Ф. Методика представляет 5 субтестов:

1. «Выделение существенных признаков и понятий»;
2. «Сходство и различие»;
3. «Исключение лишнего»;
4. «Сравнение понятий»;
5. «Анограмма».

Процедура тестирования заключалась в следующем:

1. Каждому обучающемуся выдали задания на отдельном листе, на лицевой стороне которого ребенок указывал входные данные: класс, фамилия, имя. Испытуемым предъявляли тест в двух вариантах.
2. Время выполнения заданий фиксировалось, на выполнения теста учащимся давали 30 минут. По истечении времени работы собирали.
3. Задания объяснялись устно. В ходе выполнения работы испытуемым оказывалась необходимая помощь, не носящая характера подсказки.

О степени развития абстрагирования судили по результатам субтеста «Выделение существенных признаков и понятий» (Приложение А). Тест состоял из пяти строчек со словами - понятиями. В скобках предъявлены слова, которые в большей или меньшей степени связаны с этим понятием. Ребенку надо было выбрать 2 слова, которые наиболее близки к данному понятию:

- 1) чтение (глаза, книга, очки, печать, слово);
- 2) сад (растение, садовник, собака, забор, земля);
- 3) река (берег, рыба, тина, рыболов, вода);
- 4) игра (шахматы, игроки, правила, футбол, штраф)
- 5) куб (углы, дерево, камень, чертеж, сторона).

Итоги тестирования обрабатывались следующим образом. За каждое правильно выполненное действие испытуемому начислялся 1 балл, в итоге максимально можно было набрать 5 баллов.

Уровень сформированности такой операции логического мышления как сравнение мы определяли с помощью субтеста «Сходство и различие». В этом субтесте детям предлагалось сравнить 2 предмета. И в первую строчку записать общие черты этих предметов, а во вторую – отличительные:

### **КНИГА – ТЕТРАДЬ**

общие черты: \_\_\_\_\_

отличительные черты: \_\_\_\_\_

За верно указанные общие и отличительные черты испытуемому присваивали 2 балла. За указание одной черты (общей или отличительной) ребенок получал 1 бал.

С помощью субтеста «Исключение лишнего» мы исследовали уровень развития классификации. Детям предъявлялось пять строчек с четырьмя словами, которые, за исключением одного из них, объединены общим родовым понятийным или функциональным словом.

Учащимся надо было найти «лишнее» слово, не относящееся к указанному понятию:

- 1) дуб, дерево, ольха, ясень,
- 2) горький, горячий, кислый, соленый,
- 3) дождь, снег, осадки, иней, град,
- 4) запятая, точка, двоеточие, союз, тире,
- 5) сложение, умножение, деление, слагаемое, вычитание.

За каждое правильно выполненное действие ребенок получал 1 балл, поэтому наивысшее число баллов за это задание 5 баллов.

«Сравнение понятий» позволило нам судить о степени развития обобщения. Суть задания состояла в том, что предлагалось пять пар слов. Каждую пару слов предстояло сравнить и выписать признаки сходства предметов, составляющих эту пару:

- 1) дождь – град,
- 2) нос – глаз,
- 3) сумма – произведение,
- 4) водохранилище – канал,
- 5) предательство – трусость.

В данном задании испытуемый мог набрать 5 баллов, так как за каждое правильно выполненное действие присваивался 1 балл.

Исследование степени развития операций анализа и синтеза мы проводили на основе субтеста «Анаграмма». Тест состоял из пяти анаграмм. Путем перестановки входящих в них букв, дети искали исходные слова:

- 1) УПКС
- 2) ВЦТЕКО
- 3) ЯЛОБКО
- 4) ЕЧЕРНШЯ
- 5) ОГОЛАВ

Испытуемый получал 1 балл за правильно выполненную анаграмму. Максимальное количество баллов составило- 5.

Результаты тестирования по всем субтестам суммировали, в итоге максимально можно было набрать 22 балла. По набранной сумме баллов респондентов распределяли по трем уровням логического мышления.

Оценочная шкала выглядит так:

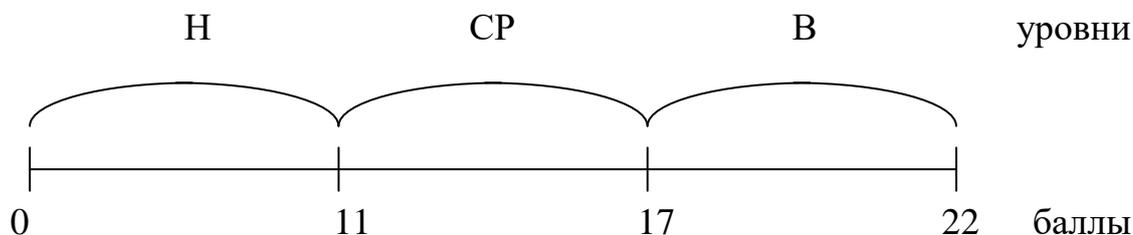


Рисунок 1. Оценочная шкала уровней развития логического мышления

Учащихся, которые набрали от 20 до 22 баллов, мы отнесли к высокому уровню развития логического мышления. Испытуемых, набравших от 16 до 11 баллов, отнесли к среднему уровню. К третьему уровню отнесли детей, набравших от 0 до 10 баллов. Полученные результаты занесли в таблицу (Приложение Б)

Таблица Б.1. Уровень развития логического мышления младших школьников

№	И. Ф.	Балл	Уровень	Код уровня
1	Любовь К.	20	Высокий	I
2	Диана Б	19	Высокий	I
3	София К.	17	Высокий	I
4	Алексей К.	16	Средний	II
5	Максим Д.	15	Средний	II
6	Александра Т.	15	Средний	II

7	Алексей Л.	15	Средний	II
8	Диана Т.	15	Средний	II
9	Анастасия К.	14	Средний	II
10	Света Г.	13	Средний	II
11	Ирина М.	10	Низкий	III
12	Ксюша Ж.	10	Низкий	III
13	Елена М.	10	Низкий	III
14	Влад. Ш	10	Низкий	III
15	Ливия Ч.	10	Низкий	III
16	Настя С.	9	Низкий	III
17	Ира С.	9	Низкий	III
18	Ли́ка М.	8	Низкий	III
19	Валя Т.	7	Низкий	III

Из таблицы видно, что высокого уровня развития достигли 3 человека, что составило 16 % от общего числа испытуемых. Средний уровень – у 7 человек, это 37%. Почти половина испытуемых (47 %) имеют низкий уровень развития логического мышления. Наглядно это можно увидеть на рисунке 2.

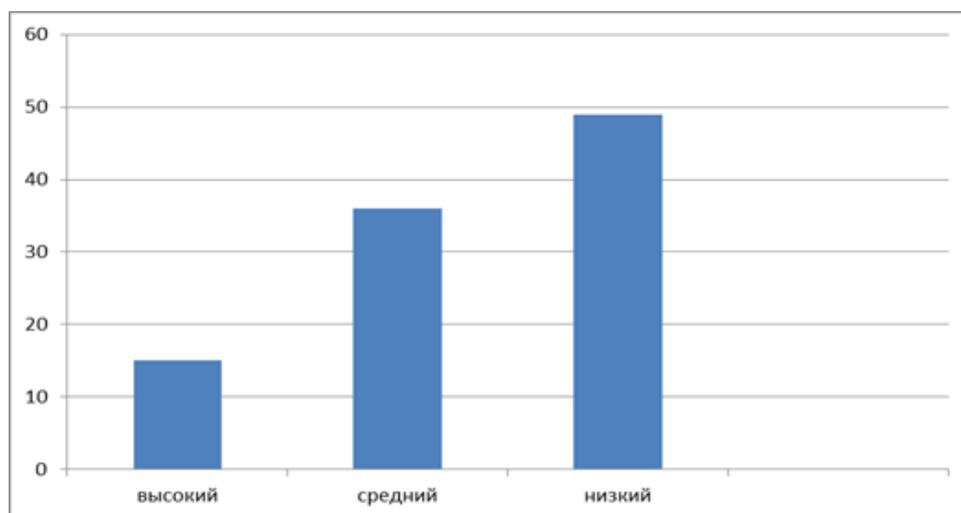


Рисунок 2. Гистограмма уровней развития мышления младших школьников.

Полученные цифровые данные не дают ясной картины развития логического мышления младших школьников. Мы не можем судить какая из логических операций «западет». Поэтому по каждому критерию, определяющему уровень развития логического мышления посчитали средний балл, результаты занесли в таблицу.

Таблица Б.2. Сформированность логических операций мышления младших школьников

№	Имя, фамилия	Операции логического мышления					
		Абстрагирование (5баллов)	Сравнение (2балла)	Классификация (5баллов)	Обобщение (5баллов)	анализа и синтеза (5баллов)	Количество баллов (22)
1	Любовь К.	4	2	5	4	5	20
2	Диана Б	4	2	5	3	5	19
3	София К.	3	1	5	3	5	17
4	Алексей К.	4	1	4	2	5	16
5	Максим Д.	3	0	5	3	4	15
6	Александра Т.	3	0	4	3	5	15
7	Диана Т.	5	0	2	3	5	15
8	Алексей Л.	2	2	4	2	5	15
9	Настя К.	3	0	3	3	5	14
10	Света Г.	1	1	5	1	5	13
11	Ирина М.	2	1	4	1	3	10

12	Ксюша Ж.	1	0	3	2	4	10
13	Елена М.	0	0	3	3	4	10
14	Влад. Ш	2	0	2	1	5	10
15	Ливия Ч.	1	1	1	3	4	10
16	Настя С.	1	0	3	2	3	9
17	Ира С.	2	0	2	1	4	9
18	Лика М.	2	1	1	2	2	8
19	Валя Т.	0	0	1	1	4	6
Средний балл		2	1	4	2	4	14

Средний бал получили, таким образом, сложили все полученные баллы и разделили на количество учеников.

По результатам подсчетов низкий бал у школьников получился за операцию абстрагирования (2 балла), сравнения (1 балл) и обобщения (2 балла). Наиболее высокий бал ученики получили за классификацию (4 балла), анализа и синтеза (4балла).

Данные таблицы позволяют увидеть, что на высоком уровне абстрагирования находится только 1 человека. (Диана Т.). На среднем уровне - 3 человека (Люба К., Диана Б, Алексей К). Низкий уровень - у 15 человек.

Большинство детей не обладают умением сравнивать, поэтому получили 0 баллов (10 человек). Частично с заданием справились 6 человек и получили 1 бал. Только два человека достигли высокого уровня. Это говорит о том, что умение сравнивать находится на низком уровне.

Полученные цифры свидетельствуют, что у респондентов слабо развито умение обобщать. Умение обобщать сформировано только у 1 ученицы (Люба. К). Остальные ребята находятся на низком уровне.

У 10 человек необходимый уровень развития классификации, а низкий – у 9 человек.

Анализ и синтез сформирован у 16 человек, только у 3 человек наблюдается пониженный уровень.

Для наглядности полученные результаты показали на рисунке 3.

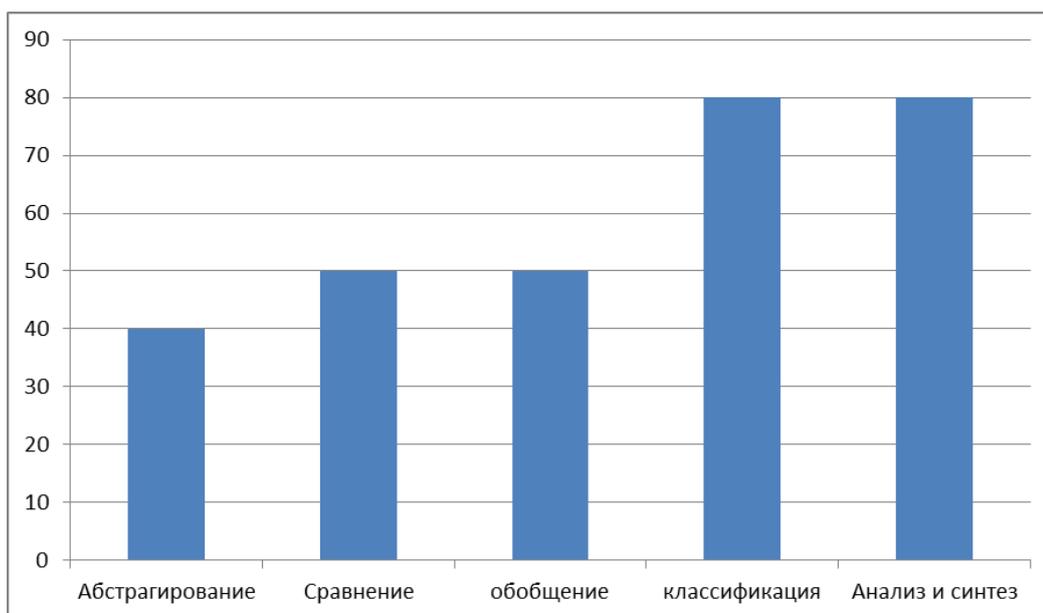


Рисунок 3. Гистограмма процентного соотношения сформированности логических операций мышления у третьеклассников.

На рисунке видно, что у 40 % учащихся умеют абстрагировать. Сравнить и обобщать могут 50% учеников. Анализируют и синтезируют 80% детей.

Чтобы развеять некоторые сомнения со школьниками провели беседу, в ходе которой выяснилось, что испытуемые не разделяют признаки на существенные и не существенные. Так, например, Ира М. для понятия «чтение» выделила слова печать и очки. Выбранные понятие можно выделить как признаки, но они не будут являться существенным. Так как не все люди читают печатный текст книги, а так же не все люди при чтении пользуются очками. В ходе этой беседы добились от ребенка понимания

существенных и несущественных признаков объекта. А для себя сделали вывод, что дети в данный момент времени не отличают существенные признаки предметов от несущественных.

Абстракция лежит в основе обобщения, поэтому возникли ошибки у респондентов в субтесте «Сравнение понятий». Дети не смогли выявить существенный признак, в результате неправильно объединили предметы в группу.

Итак, мы видим, что наибольшее количество ошибок просматривается у детей при выполнении субтеста «сходства и различие». Детям предложили для сравнения предметы книга – тетрадь и попросили указать черты сходства и отличия. Например, Лена указала неверный отличительный признак. Она отметила, что книга толстая, а тетрадь тонкая. Это ошибка взаимосвязано с тем, что для сравнения необходимо уметь разграничивать существенные и не существенные признаки.

Мы можем сделать вывод о том, что необходимо научить выделять существенные и не существенные признаки объектов.

Это, прежде всего, объясняется тем, что в основе сравнения лежит умения выделять существенные и не существенные признаки. Обобщение зарождается в плане действия, поскольку индивид одним и тем же действием отвечает на различные раздражения и производит их в различных ситуациях на основании общности лишь некоторых их свойств.

В различных ситуациях одно и то же действие вынуждено часто осуществляться посредством разных движений, сохраняя при этом, однако, одну и ту же схему.

Гораздо позже развиваются такие мыслительная операция, как абстрагирование, так как у детей преобладает наглядно-образное мышление.

Данные результаты позволяют нам спланировать дальнейшую работу. Следовательно, мы видим необходимость развивать умение, абстрагировать, сравнивать и обобщать. С этой целью мы предлагаем комплекс заданий, направленный на формирование этих умений.

## 2.2 Комплекс математических заданий на формирование логических универсальных учебных действий

Уровень логического мышления младших школьников определялся сформированностью операций мышления абстрагирования, сравнения, классификации, обобщения, анализа и синтеза. Как показал результат констатирующего эксперимента у наших испытуемых логическое мышление не достаточно развито. Причиной тому, по нашему мнению, стало слабо сформированные умения абстрагировать, сравнивать и обобщать. Мы полагаем, что эту несформированность умений можно компенсировать за счет специально подобранных заданий. В этой связи мы составили комплекс математических заданий, в котором выделили четыре блока. Названия блоков соответствует логическим операциям мышления.

№ блока	Название блока	Цель занятий	Кол-во занятий
I	Анализ и синтез	Способствовать формированию целостного представления об анализе, синтезе и классификации как способе познания.	2
II	Сравнение и классификация	Способствовать формированию целостного представления о сравнении как способе познания.	4
III	Обобщение	Способствовать	4

		формированию целостного представления о обобщении как способе познания.	
I V	Абстрагирование	Способствовать формированию целостного представления об абстрагировании как способах познания.	5

Эту работу мы предлагаем организовать в ходе внеклассных занятий.

На «западающие» операции мышления, по всей вероятности, времени потребуется больше. Всего разработали 15 занятий, условно разбили их на «стартовые», «вводные» и «тренинговые». На стартовых занятиях важно мотивировать детей, дать им представление о том, чем будем заниматься, и какое значение имеют учебные действия в познавательной деятельности.

С этой целью мы предлагаем, например, обсудить с детьми мультфильм «Зарядка для хвоста». Как вы думаете, для чего Мартышка, Слоненок, Попугай, Удав занимались зарядкой? (чтобы быть сильными, ловкими, здоровыми). Наши занятия то же станут своеобразной зарядкой - зарядкой для ума. Мы будем с вами учиться правильно, последовательно, логично мыслить. Анализировать и находить в изучаемом материале самое главное, будем учиться сравнивать и классифицировать объекты - мы научимся изучать объекты.

На вводных занятиях предполагаем, давать детям представление о том или ином учебном действии как о способе познания.

Например, задания первого блока направлены на формирование представлений об анализе и синтезе как способах познания и рассматриваем это на примере.

Даем простую задачу. Например, восемь яблок разложили по 2 на несколько тарелок. Сколько понадобилось тарелок? Подчеркните в задаче условие одной чертой, вопрос задачи двумя чертами. Что мы сделали с текстом? Разделили его на две части, зачитайте первую часть, зачитайте вторую. Можно ли в задаче выделить другие элементы? Да. Можно выделить данные и искомое. Обведите данные овалом, искомое заключите в прямоугольник. Где находятся данные? Данные находятся в условии, А искомое? - В вопросе. Сколько частей мы выделили в тексте задачи? Мы выделили - условие, данные, вопрос и искомое. Т.е. мы разбили текст на части. Сообщаем, что процесс разбиения чего - либо на части называют анализом.

Давайте рассмотрим другую ситуацию. У нас есть в русском языке 33 буквы. Из букв мы можем составлять слоги, из слогов – слова, из слов предложения, из предложений можно составить рассказ или целый роман. Какие слоги и слова вы можете составить из букв: м, а, н, л, и. Из отдельных частей мы собрали нечто целое, в нашем случае слово « налим»

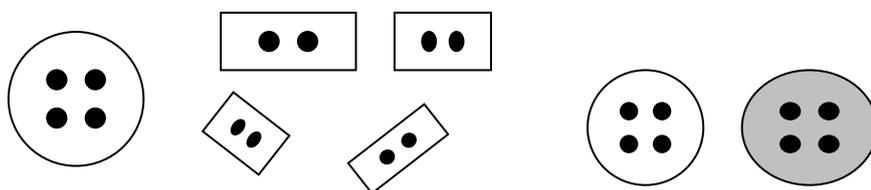
Такое объединение частей в одно целое называется синтезом. Если у нас есть условие и вопрос, то объединив их можно получить задачу. Как вы полагаете – какое учебное действие мы осуществили? Да - синтез.

Молодцы вы успешно справились с заданием. Научились правильно осуществлять анализ и синтез. В дальнейшем вы сможете решать многие проблемы.

В итоге ребенок должен понять и запомнить: синтез - это объединение составных частей в целое с целью изучения объекта, а анализ – разложение целостного объекта на составные части с целью его изучения и познания.

Аналогично даем представление и о других способах познания. Так, например, чтобы дать детям представление о классификации можно

предложить задание с пуговицами. Им предъявляется набор пуговиц и дается задание - разложите их по разным коробкам. Как это можно сделать? Почему именно эти пуговицы оказались в этой коробке?



Таким образом, выясняем признаки, по которым можно объединить пуговицы в группы. Приходим к выводу, что пуговицы можно разложить в коробки по цвету, форме, или размеру, по количеству дырочек в пуговице и т.д.

Сообщаем, что деление предметов на группы по какому-либо признаку называют классификацией. Просим запомнить: Классификация — это разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию.

Сущность операции сравнения можно показать с помощью хорошо изученных предметов. Так, например, показываем детям яблоко и тыкву. Задаем вопрос «Что вы можете рассказать о предмете?» В процессе работы знакомим детей с понятиями «размер», «цвет», «форма» и предлагаем им следующие вопросы: что вы можете сказать о размерах этих предметов? Ученики сообщают, что яблоко меньше тыквы, но они оба круглые. А теперь подумайте и скажите, какой способ познания мы сейчас применяли? (сравнение). А теперь на основе проделанной работы раскройте понятие сравнение. В результате дети должны запомнить: сравнение – это сопоставление предметов и явлений с целью найти сходство и различие между ними. Сходство - это наличие общего признака, т.е. признака, присущего двум или более объектам сравнения. *Различие* - это наличие отличительного признака, т.е. признака, присущего только одному объекту

сравнения. Часто прием сравнения используется в загадках. Отгадайте загадки, укажите, что помогло вам их отгадать.

На тренинговых занятиях учимся определять, например, объект анализа и синтеза, т.е. отграничивать вещь или процесс от других вещей и процессов.

Подбираем задания и отрабатываем действия анализа, синтеза,

Например, задание: рассмотри числа каждой строчки, прочитай их.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

321, 322, 323, 324, 325, 326, 327

Что вы можете рассказать о числах каждой строчки?

Сначала дети анализируют каждую строчку. В результате обучающийся приходит к выводу, что числа разбиты на три группы по количеству цифр в записи числа, то есть первый ряд это однозначные числа, второй – двухзначные числа и третий - трехзначные числа. Подумайте и скажите, какой способ познания использовали?

Также можно предложить детям задание на выявление закономерностей. Им предлагается таблица с числами и задание – есть ли какая-либо закономерность в заполнении таблицы? Попробуйте заполнить пустые клетки.

4	6	9	3	8	6	5		2	
5	7	8	2				3		

Дети должны разгадать правило составления таблицы и заполнить пропущенные клетки.

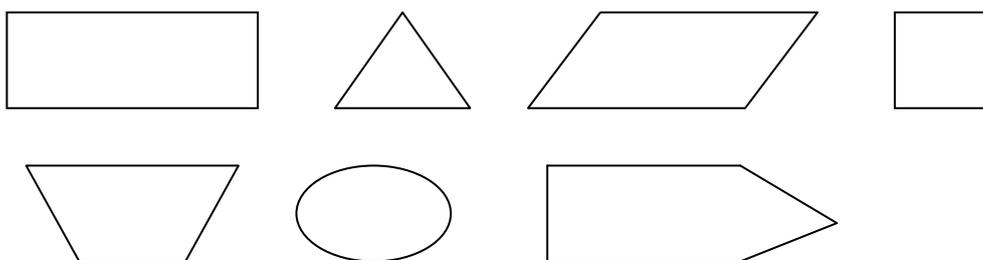
Увидев, что в данной таблице две строки, обучающиеся пытаются выявить определённое правило в каждой из них. Обычно они выясняют, на сколько одно число меньше (больше) другого. Для этого выполняют

сложение или вычитание. Проанализировав обе строчки, дети не обнаружили закономерности. Поэтому анализируют данную таблицу с другой точки зрения, сравнивая каждое число верхней строчки с соответствующим(стоящим под ним) числом нижней строки. Получают:  $4 < 5$  на 1;  $6 < 7$  на 1;  $9 > 8$  на 1;  $3 > 2$  на 1. Если под числом 8 записать число 9, а под числом 6- число 7, то имеем:  $8 < 9$  на 1;  $6 < 7$  на 1, значит, под числом 5 надо записать 4 ( $5 > 4$  на 1), а над числом 3 надо записать 4 ( $4 > 3$  на 1). Аналогично можно сравнивать каждое число нижней строки с соответствующим числом верхней строки. Анализ задания позволяет прийти к верному способу решения.

Аналогично построены тренинговые задания в других блоках. Например, задания на развитие операции сравнения содержали выявление признаков сходства и различия, нахождение среди группы задач похожих и различных, сравнение чисел. Отработку действий проводим в несколько этапов. На первом этапе учим детей выделять признаки одно объекта, например, даем число 325 и просим рассказать все, что они знают о нем. Затем даем еще одно число, в котором они так же выделяют признаки. После того как дети назовут все признаки объектов, предлагаем детям выбрать те признаки, которые их объединяют. Таким образом усложнение идет за счет увеличения количества объектов.

На сравнение можно предложить геометрическое задание, например:

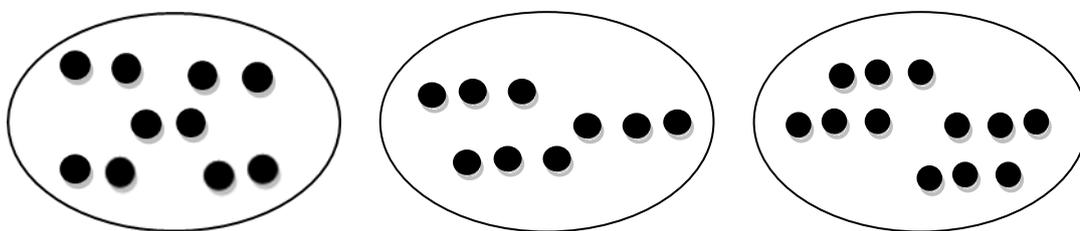
Какая фигура «лишняя»? Докажи свой выбор.



Ученики указывают, что лишняя фигура круг, так как у всех остальных фигур есть углы. При выполнении этих действий ученики учатся не только сравнивать, но и анализировать предметы.

Отметим, что в обучении младших школьников значительная роль отводится упражнениям, которые связаны с переводом предметных моделей в символические и наоборот. С этой целью во втором блоке мы предлагаем задание:

Какой рисунок соответствует записи  $3 \cdot 5$ ? Если такого рисунка нет, нарисуй.



Формированию развития действия сравнения способствуют текстовые задачи.

Дети рассматривают рисунки и обнаруживают, что первый рисунок не подходит, так как он соответствует записи  $2 \cdot 5$ . Второй рисунок соответствует записи  $3 \cdot 3$ , а третий -  $3 \cdot 4$ . Следовательно, нет рисунка для этой записи. Это задание интересно тем, что ученики не только анализируют и сравнивают, а еще учатся моделировать.

Для формирования умения классифицировать, можно дать детям задание в котором предметы не верно разделены по группам. Так, например, предлагаем названия единиц измерения: метр, год, километр, час, грамм, килограмм, тонна, секунда, центнер, сантиметр, дециметр, минута. Спрашиваем «Где правильно разделены единицы измерения?»

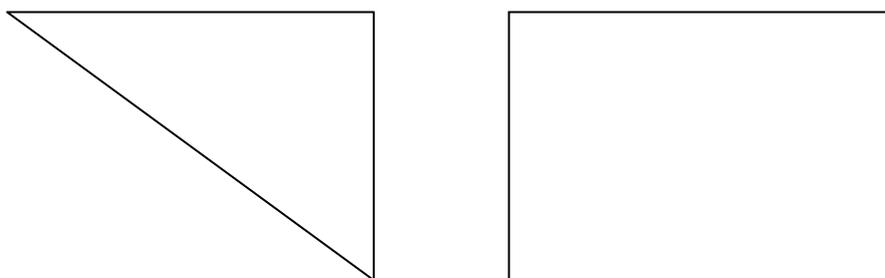
КМ	М	ГОД
М	Т	Ч
КГ	Ц	МИН
СМ	Ч	СЕК

КМ	Т	ГОД
М	Ц	Ч
ДМ	КГ	МИН
СМ	Ч	СЕК

КМ	СЕК	ГОД
М	СМ	КГ
ДМ	Т	Ч
Ч	Ц	МИН

Данное задание способствует не только развитию умение классифицировать, но и учит видеть и находить ошибки. Ученики приходят к выводу, что здесь не верно выбраны основания для классификации объектов. Дети доказывают свое мнение таким образом: в каждой группе представлены единицы измерения времени, расстояния, массы. Поэтому нужно было в одну группу поместить единицы измерения времени, в другую – массы и в третью – расстояния.

Тренинговые занятия третьего блока направлены на формирование целостного представления об обобщении как способе познания. Например, предлагаем две геометрические фигуры, у которых нужно найти общие признаки.



Данные фигуры являются геометрическими – это один из общих признаков. Для того что бы определить другие общие признаки предметов, необходимо их сравнить. При сравнении фигур можно увидеть, что их объединяет наличие углов. Так же можно сказать, что у фигур есть прямой угол.

Это задание способствует не только развитию мыслительных операций сравнения, обобщение, но и анализа предметов, так как приходится

анализировать предметы с целью выделения общего признака. Отталкиваясь от видовых признаков, происходит обобщение фигур.

По иному состоит дело с развитием такой логической операций как абстракция, т.к. для этих целей используется много абстрактного материала, с которым ребенку еще трудно работать. Например: у отца есть сын, который вдвое моложе отца. Сын родился тогда, когда отцу было 24 года. Сколько теперь лет сыну?

Для того, чтобы решить эту задачу, ребенок должен не запутаться во временных рамках и составить схему. А это для него составляет трудность. В основном дети не задумываются над условием задачи и начинают сразу работать с числовыми данными. Поэтому здесь очень важно научить ребенка вникать в условие задачи и при необходимости суметь составить вспомогательный чертеж или схему к ней.

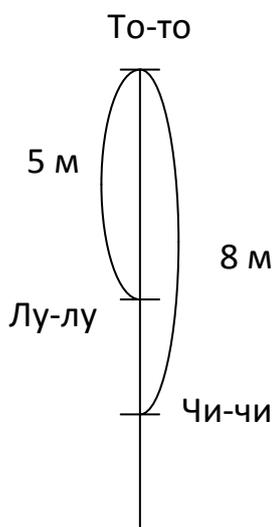
Рассмотрим еще один пример задания четвертого блока. Детям предложили такую задачу: в харчевню пришли 11 человек и потребовали подать им рыбы. Но у хозяина оказалось всего три небольшие рыбы. Тем не менее, хозяин не желал упустить случая поживиться: имея в своем распоряжении 3 рыбы, он обещал гостям подать на стол одиннадцать. Гости заинтересовались этим и даже согласились уплатить деньги вперед. Как хозяин харчевни исполнил свое обещание?

Дети с трудом решают эту задачу, они начинают делить эти рыбины, так как они привыкли действовать с конкретными числами и величинами. А задачи, где надо отвлечься от конкретного материала, вызывают у них трудности. Чтобы облегчить задачу, можно нарисовать на доске 3 палочки (III) и спросить, как из 3-х палочек получить 11? Если и здесь дети затрудняются, напомнить, что существуют еще и римские цифры.

Реши задачу, предварительно сделав к ней чертеж:

Так же можно в заданиях на абстрагирование давать такие задачи: три обезьянки Чи-чи, Лу-лу и То-то залезли на пальму. То-то забралась на 8 м

выше, чем Чи-чи, а Лу0лу на 5 м ниже, чем То-то. Кто залез выше всех и насколько?



Для решения данной задачи, предлагаем сделать схематический чертеж. Рисунок наглядно показывает, что выше всех забралась То-то, Лу-лу находится на 5 сантиметров ниже То-то, а Чи-чи ниже всех.

С помощью представленных заданий мы хотим научить школьников выстраивать определённую последовательность действий, при каждое действие обосновывать. По ходу выполнения заданий высказывания школьников нужно корректировать, тогда дети получали образец рассуждения, приводящий к решению заданий. Полностью все задания можно увидеть в приложении

В процессе формирования логических универсальных учебных действий у младших школьников важно - научить ребят делать пусть маленькие, но собственные открытия. Ученику необходимо уже в младших классах решать задачи, которые требуют от него не простого действия по аналогии (копирование действий учителя), а таят в себе возможность для “умственного прорыва”. Полезен не столько готовый результат, сколько сам процесс решения с его гипотезами, ошибками, сравнениями различных идей, оценками и открытиями.

## Выводы по II главе

1. О степени развития логического мышления у младших школьников, можно судить по уровню развития таких логических операций как: анализ и синтез, сравнение, классификация, обобщение и абстрагирование.
2. Определить уровень развития логического мышления младших школьников можно, воспользовавшись методикой Л.Ф Тихомировой, адаптированной для детей младшего школьного возраста.
3. Анализ констатирующего эксперимента позволил сделать вывод, о том, что у учащихся 3 классов недостаточно развито логическое мышление, большой процент учащихся находится на низком уровне развития логического мышления (47%), на среднем уровне - 37% и только 16% респондентов имеют высокий уровень логического мышления.
4. Из всех логических операций хуже всего развито абстрагирование, сравнение, обобщение.
5. Оказалось слабо развито умение выделять существенные, и несущественные признаки объектов, умение составлять целое из частей, умение абстрагироваться.
6. Исходя из полученных данных, предлагаем дальнейшее развитие логического мышления осуществлять через комплекс заданий, направленный на совершенствование логических учебных действий анализа и синтеза, сравнения, классификации, абстрагирования.

## **Заключение.**

Мышление является высшей формой познавательной деятельности человека, позволяющей отражать окружающую действительность обобщенно, опосредованно и устанавливать связи и отношения между предметами и явлениями, выделяют наглядно-действенное; конкретно-образное; словесно-логическое мышление.

В младшем школьном возрасте дети обладают наглядно - действенным мышлением, словесно-логическое мышление не достаточно развито. Эксперимент показал, что большой процент испытуемых третьеклассников находится на низком уровне развития логического мышления (47%), на среднем уровне - 37% и только 16% респондентов имеют высокий уровень логического мышления

Из всех логических операций хуже всего развито абстрагирование, сравнение, обобщение, т.е. слабо развито умение выделять существенные, и несущественные признаки объектов, умение составлять целое из частей, умение абстрагироваться.

В качестве критериев логического мышления брали сформированность действий анализа и синтеза, сравнения, классификации, обобщения и абстрагирования. Для определения уровня развития логического мышления воспользовались методикой Л.Ф Тихомировой, адаптированной для детей младшего школьного возраста.

Известно достаточно много способов формирования логического мышления. Мы предлагаем дальнейшее развитие логического мышления осуществлять через комплекс заданий, направленный на совершенствование логических учебных действий анализа и синтеза, сравнения, классификации, абстрагирования.

## Список используемой литературы

1. Алейникова И.Т. Тяжело, но интересно: Внедрение новых стандартов [Текст] / И.Т. Алейникова // Управление школой. - 2013. - №11. - С.38-40.
2. Амонашвили Ш.А. Воспитательная и образовательная функция оценки учения школьников. – М.: Педагогика, 1984.- 312с.
3. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе [Текст]: пособие для учителя/ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская/ под ред.А.Г. Асмолова, 2-е изд. - М.: Просвещение, 2012. - 153с.
4. Бабкина, Н.В. Использование игр и упражнений в учебном процессе // Начальная школа. – 1998.-№4.-56с.
5. Балк, М.Б. Математика после уроков [Текст]: пособие для учителей / М.Б. Балк, Г.Д. Балк. – М: Просвещение, 1971. – 462с.
6. Бокарева Л.Д. Приемы активации познавательной деятельности учащихся // Начальная школа. 1982. №5.
7. Бордовская, Н. В. Педагогика: учеб. пособие для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. - Гриф МО. - СПб.: Питер, 2008. - 299 с.
8. Бордовская, Н. В. Педагогика [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. - СПб.: Питер, 2000.
9. Вайс В. Перспективное планирование воспитательной работы в начальной школе // Воспитание школьников. - 2005.
10. Воровщиков С. Г., Е. В. Орлова. Развитие универсальных учебных действий. Внутришкольная система учебно-методического и управленческого сопровождения – М: Прометей, 2012. -38 с.
11. Выготский, Л.С. Педагогическая психология.- М.: Педагогика, 1991.
12. Газман О.С., Харитонова Н.Е. В школу с игрой. – М.: Просвещение, 1991.- 96с.
13. Ганичев Ю. Интеллектуальные игры: вопросы их классификации и разработки // Воспитание школьника, 2002. - №2.с 22-34.

14. Гельфанд М.Б. Внеклассная работа по математике в восьмилетней школе / М.Б. Гельфанд. – М: Просвещение, 1992. – 208с.
15. Гришкова Г.Н., Юсубова И.Б. Развитие познавательного интереса школьника в игровой деятельности // Начальная школа – 2004 - №11 с.41 -45.
16. Давыдов В.В. Виды общения в обучении - М.: Педагогика, 1972.- 423с. 16.
17. Данилов, И.К. Об игровых моментах на уроках математики // Математика в школе. – 2005.- №1.- 98с.
18. Дышинский, Е.А. Игротека математического кружка/ Е.А. Дышинский. – 1992.-142с.
19. Железцова Г.А. Изучение развития младших школьников в процессе обучения.- Красноярск, 1994.- 55 с.
20. Зимний, О.В. Элементы игры на уроках // Математика в школе. – 2004.- №6.- 87с.
21. Зимняя И.А. Педагогическая психология // М. Логос - 1999 с. 191 - 263.
22. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальной школе.- М.: Просвещение, 1985.
23. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: Учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. завед. - М.: «Академия», 2004
24. Как проектировать учебные действия в начальной школе. От действия к мысли / под ред. А. Г. Асмолова. - М.: Просвещение, 2013. – 152 с.
25. Коваленко, В.Г. Дидактические игры на уроках математики: книга для учителя / В.Г. Коваленко. – М: Просвещение, 1990. – 96с.
26. Коломинский Я.Л. Человек: психология: кн. для учащихся ст. классов – 2-е изд., доп. М.: Просвещение, 1986- 223 с.
27. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А.Кордемский. - М: Просвещение, 1981. – 112с.

28. Ковалева Г.С. Планируемые результаты начального общего образования [Текст] / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. - М.: Просвещение, 2012. - 274с.
29. Краткий психологический словарь / сост. Л.А.Карненко: Под общ.ред. А.В.Петровского, М.Т.Ярошевского.- М.; Политиздат, 1985.- 431 с.
30. Крутецкий В.А. Психология.- М.: Просвещение, 1980.
31. Кузнецов, А. А. О школьных стандартах второго поколения / А. А. Кузнецов. // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. - 2008. - № 2.- С. 3-6
32. Небосова Н.В. Формы организации познавательной деятельности младших школьников//Начальная школа, 2011г., №5
33. Макаренко А. С. Книга для родителей. Рассказы/ Собрание сочинений в пяти томах М: ПРАВДА, 1971г.
34. Медведева, Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании / Н. В. Медведева // Начальная школа плюс до и после. – 2011. - № 11. – С. 59.
35. Метельский, Н.В. Дидактика математики: общая методика и ее проблемы / Н.В. Метельский. – Минск: Издательство БГУ, 1992. – 308с.
36. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника.: Избранные психологические труды.- М.: Педагогика, 1989.- 224 с.
37. Немов Р.С. Психология. Учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. В 3-х кн. Кн. I. Общие основы психологии.- М.: Просвещение, 1995.- 575 с.
38. Общая психология: Учеб. для студентов пед. ин-тов. Под ред. А.В.Петровского.- М.: Просвещение, 1986.- 464 с.
39. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка.- М.:Азъ, 1995.- 908 с.
40. Педагогика / Учебное пособие для студентов пед. вузов и педколледжей// Под редакцией П.И. Пидкасистого. // М. Педагогическое общество России - 1998.-420с.

41. Педагогическая энциклопедия. Т.3, М.: 1968.- 561 с.
- 42.Петрова, Е.С. Теория и методика обучения математике: Учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей / Е.С. Петрова. – Саратов: Издательство саратовского университета, 2004. – 84с.
43. Познавательные процессы и способности в обучении. Под ред. Мадрикова В.Д.- М.: 1990.- 321 с.
- 44.Попова А.И., Литвинская И.Г. Развитие самостоятельности младших школьников в условиях коллективных занятий// Нач.шк.,№7,2004.
- 45.Репкин Ф. С. Формирование учебной деятельности в младшем школьном возрасте // Начальная школа – 1999 - №7 с. 19 - 24.
- 46.Самойлик Г. Развивающие игры// Математика. Приложение к газете «Первое сентября», 2002. - №24. с 22-30.
- 47.Серорибеков С.Р. Внеклассная работа по математике.- М.: 1988.
- 48.Сердюкова Н.С. Интеграция учебных занятий в начальной школе // Начальная школа №11 - 1994. с 35-39.
- 49.Сластенин В.А. и др. Педагогика/ учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений // В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. // М. Академия - 2002. – 750с.
- 50.Степанов, В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе: книга для учителя / В.Д. Степанов. – М: Просвещение, 1991. – 80с.
- 51.Столяренко Л.Д. Педагогика. Серия «Учебники, учебные пособия». Ростов н/Д; «Феникс», 2005. – 448с.
52. Тихомирова Л.Ф. Логика. Дети 7-10 лет.- Ярославль Академия развития: Академия Холдинг, 2001.- 144 с.
53. Тихомирова Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника. Популярное пособие для родителей и педагогов.- Ярославль: Академия развития, 1996.
- 54.Тихомирова Л.Ф., Басов А.В. Развитие логического мышления детей.

- Популярное пособие для родителей и педагогов.- Популярное пособие для родителей и педагогов.- Ярославль: «Академия развития», 1998, 240 с.
- 55.Труднев В.П. Внеклассная работа по математике.- М.: 1975.
56. Уит И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения.- М.: Педагогика, 1990.- 192 с.
- 57.Универсальные\_учебные\_действия/ <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 58.Универсальных учебных действий/<https://edu.tatar.ru/upload...>
- 59.Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст] - М.: Просвещение, 2009. 41 с.
- 60.Шатилова А. Занимательная математика. КВНы, викторины/ А. Шатилова, Л. Шмидтова. – М: Айрис-пресс, 2004.- 128с.
- 61.Шмаков, С.А. Культура – досуг – ребенок. – М.: Просвещение, 1994. – 381с.
62. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике / М.Ю. Шуба. – М: Просвещение, 1997.-270с
- 63.Эльконин Д.Б. Психологические вопросы формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте. В кн. Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. Работы советских психологов периода 1946-1980 гг. / под ред. И.И.Ильясова, В.Я.Ляудис.- М.: Изд. Моск. ун-та, 1981.- 304 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Тест, направленный на выявление уровней развития логического мышления младших школьников.

Класс: \_\_\_\_\_

Фамилия: \_\_\_\_\_

Имя: \_\_\_\_\_

#### Задание №1

- 1) чтение (слово, глаза, книга, печать, очки)
- 2) сад (растение, садовник, земля, вода, забор)
- 3) река (берег, тина, вода, рыболов, рыба)
- 4) игра (шахматы, игроки, правила, футбол, штраф)
- 5) куб (углы, дерево, камень, чертеж, сторона).

#### Задание №2

книга - тетрадь

общие черты: \_\_\_\_\_

отличительные черты: \_\_\_\_\_

#### Задание №3

- 1) дуб, дерево, ольха, ясень.
- 2) горький, горячий, кислый, соленый, сладкий.
- 3) дождь, снег, осадки, иней, град.
- 4) запятая, точка, двоеточие, союз, тире.
- 5) сложение, умножение, деление, слагаемое, вычитание.

#### Задание №4

- 1) дождь – град
- 2) нос – глаз
- 3) сумма – произведение
- 4) водохранилище – канал
- 5) предательство - трусость

#### Задание №5

- 1) УПКС
- 2) ВЦТЕКО
- 3) ЯЛОБКО
- 4) ЕЧЕРНШЯ
- 5) ОГОЛАВ

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1. Уровни развития логического мышления младших школьников.

№	И. Ф.	Балл	Уровень	Код уровня
1	Любовь К.	20	Высокий	I
2	Диана Б	19	Высокий	I
3	София К.	17	Высокий	I
4	Алексей К.	16	Средний	II
5	Максим Д.	15	Средний	II
6	Александра Т.	15	Средний	II
7	Алексей Л.	15	Средний	II
8	Диана Т.	15	Средний	II
9	Анастасия К.	14	Средний	II
10	Света Г.	13	Средний	II
11	Ирина М.	10	Низкий	III
12	Ксюша Ж.	10	Низкий	III
13	Елена М.	10	Низкий	III
14	Влад. Ш	10	Низкий	III
15	Ливия Ч.	10	Низкий	III
16	Настя С.	9	Низкий	III
17	Ира С.	9	Низкий	III
18	Ли́ка М.	8	Низкий	III
19	Валя Т.	7	Низкий	III

**Таблица Б.2.**

Таблица Б 2. Сформированность операций логического мышления

№	Имя, фамилия	Операции логического мышления					
		Абстрагир ование (5баллов)	Сравнен ие (2балла)	Классифи кация (5баллов)	Обобщен ие (5баллов)	анализа и синтеза (5баллов )	Кол личе ство балл ов (22)
1	Любовь К.	4	2	5	4	5	20
2	Диана Б	4	2	5	3	5	19
3	София К.	3	1	5	3	5	17
4	Алексей К.	4	1	4	2	5	16
5	Максим Д.	3	0	5	3	4	15
6	Александр Т.	3	0	4	3	5	15
7	Диана Т.	5	0	2	3	5	15
8	Алексей Л.	2	2	4	2	5	15
9	Настя К.	3	0	3	3	5	14
10	Света Г.	1	1	5	1	5	13
11	Ирина М.	2	1	4	1	3	10
12	Ксюша Ж.	1	0	3	2	4	10
13	Елена М.	0	0	3	3	4	10
14	Влад. Ш	2	0	2	1	5	10

15	Ливия Ч.	1	1	1	3	4	10
16	Настя С.	1	0	3	2	3	9
17	Ира С.	2	0	2	1	4	9
18	Ли́ка М.	2	1	1	2	2	8
19	Валя Т.	0	0	1	1	4	6
Средний балл		2	1	4	2	4	14

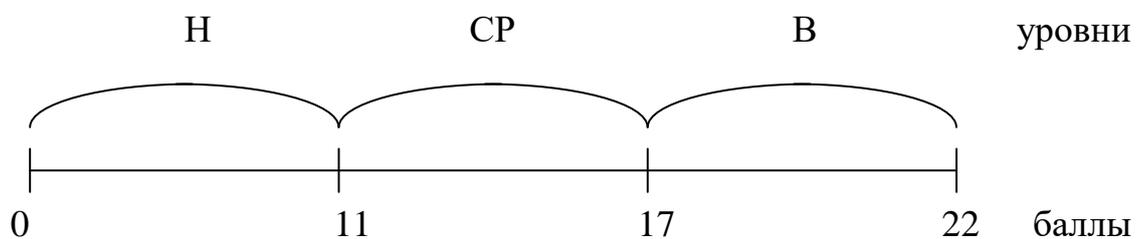


Рисунок Б. 1. Оценочная шкала уровней развития логического мышления

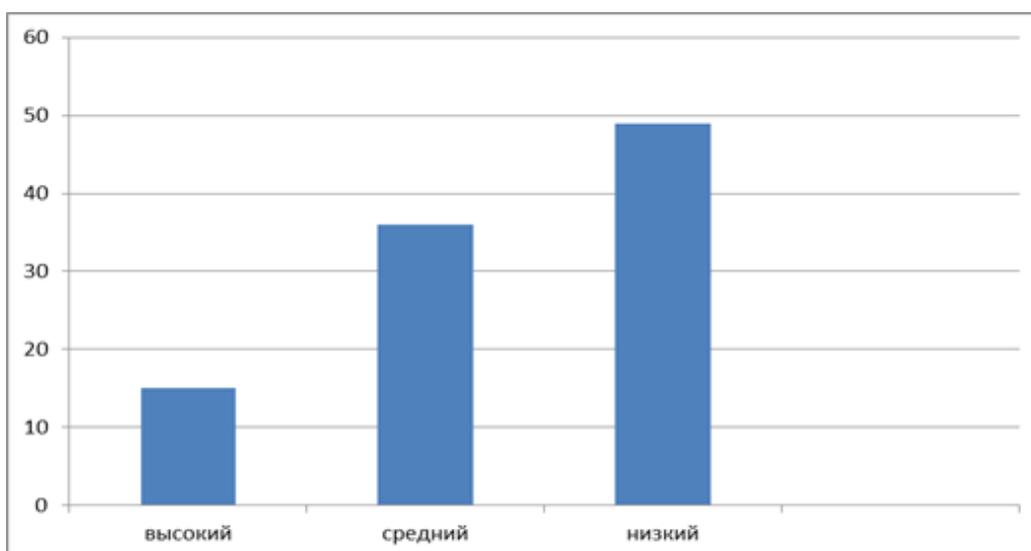


Рисунок Б.2. Гистограмма уровней развития мышления младших школьников

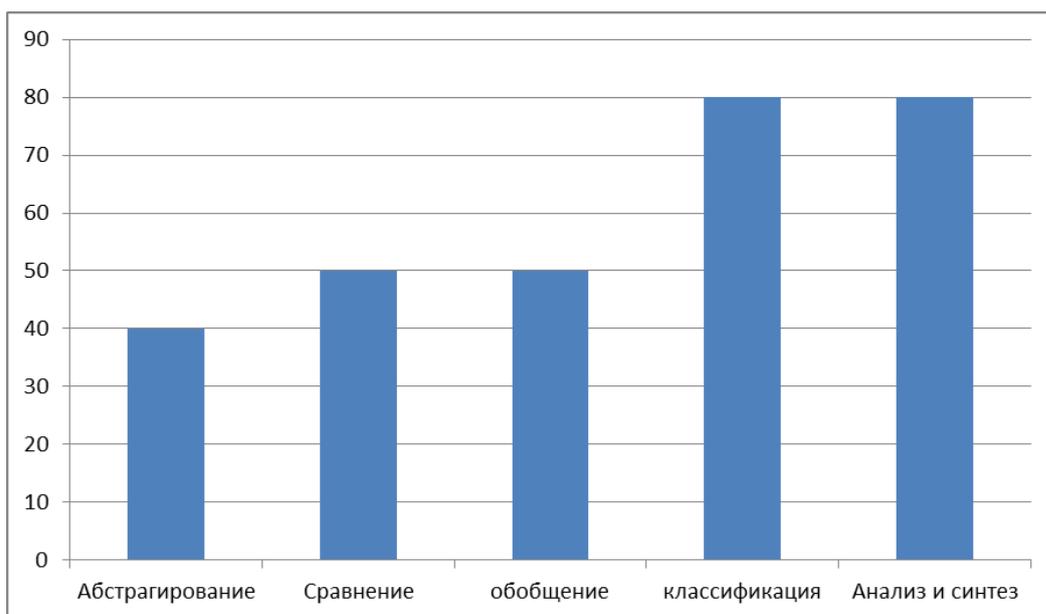


Рисунок 3. Гистограмма процентного соотношения сформированности

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Блок I.

Название: анализ и синтез.

Цель: способствовать формированию целостного представления об анализе, синтезе и классификации как способе познания.

Занятие №1. Вводное.

-Сегодня мы начинаем овладевать инструментами правильного логического мышления – анализом и синтезом.

- У вас на столах лежит карточка с задачей.

Задача. Восемь яблок разложили по 2 на несколько тарелок. Сколько понадобилось тарелок?

- Подчеркните в задаче условие.

- А теперь обведите вопрос задачи.

- Что мы сделали с задачей?

- Действительно, мы разделили ее на две части, выделив в каждой части существенное это и есть анализ.

- Можно ли в задаче выделить другие элементы? ( Да. Можно выделить данные и искомое).

- Обведите данные овалом, искомое заключите в прямоугольник.

- Где находятся данные? ( Данные находятся в условии)

- А искомое? ( В вопросе)

- Сколько частей мы выделили в тексте задачи?

- Мы выделили - условие, данные, вопрос и искомое, то есть мы разбили текст на части.

- Процесс разбиения чего - либо на части называют анализом.

- Для решения задачи мы мысленно объединяем условие и вопрос. Такое мысленное объединение частей в одно целое называется синтезом.

## Занятие №2. Тренинговое

- Прежде чем приступим к выполнению заданий, вспомним что такое анализ синтез, классификация

Задание №1.

Прочитай числа каждой строчки:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

321, 322, 323, 324, 325, 326, 327

По какому признаку числа разбиты на группы? Объясни, как ты действовал, чтоб найти этот признак.

*Ответ: числа распределены на однозначные, двузначные, трехзначные.*

Задание №2.

Назовите общие признаки чисел, получаемых в результате действий:

42 : 6

48 : 6

## Блок II.

Название: Сравнение.

Цель: Способствовать формированию целостного представления о сравнении как способе познания.

### Занятие № 3. Вводное.

Сегодня мы начнем знакомство с эффективным способом познания - сравнением.

- Что вы можете рассказать о предмете? ( Яблоко – круглое, большое, красное)

- А что вы можете сказать об этом яблоке? ( Круглое, большое зеленое)

- Что вы можете сказать о размере этих предметов? (Одинаковые)

- А какой они формы? ( Круглой)

- Значит размер и форма это их общий признак.

- А чем они отличаются? (цветом)

- Что вы делали при перечислении сходства и различия предметов? (сравнивали)

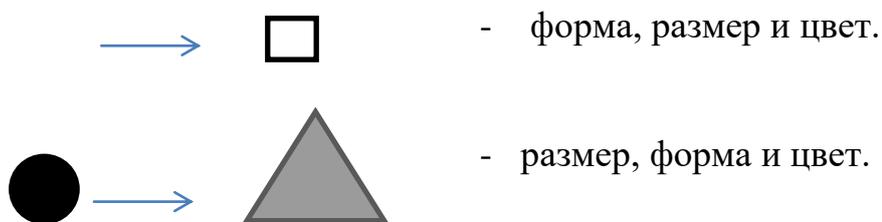
- Сравнение помогает нам выявить сходство и различие объектов.

- Что же такое сходство предметов? (Это наличие общего признака, т.е. признака, присущего двум или более объектам сравнения.)

- А что такое различие? ( Наличие признака, присущего только одному объекту сравнения.)

- В чем сходство или различие этих предметов? Что изменилось?





Умение сравнивать нам необходимо при решении различных математических заданий.

#### Занятие № 4. Тренинговое.

##### Задание №1.

Расскажи все, что ты знаешь, о числе 325.

Ответ: это трехзначное число, оно записано цифрами 3,2,5. В этом числе 325 единиц, 32 десятка и 5 единиц. Его можно записать в виде суммы разрядных слагаемых так:  $300+20+5$ .

##### Задание №2.

Чем похожи между собой числа 325 и 435?

Ответ: Это трехзначные числа. У каждого из чисел есть 5 единиц. Каждое число можно представить в виде суммы разрядных слагаемых.

##### Задание № 3.

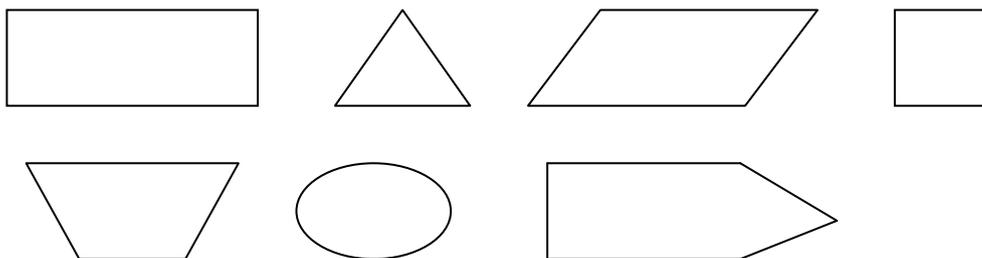
В чем сходство и различие математических записей:  $3+2$ ,  $13+7$ ,  $12+25$ .

Ответ: Это выражения, которые называются суммой, отличаются слагаемыми.

#### Занятие № 5. Тренинговое.

##### Задание №1

Какая фигура «лишняя»? Докажи свой выбор.



*Ответ: овал, т.к. остальные – многоугольники.*

Задание № 2.

Разбей данные числа на две группы, чтобы в каждой оказались похожие числа:

901, 580, 740, 808, 760, 309, 106

*Ответ: основание классификации – отсутствие количества десятков в одной группе, а в другой – количества единиц.*

Задание № 3.

Даны названия единиц измерения: метр, год, километр, час, грамм, килограмм, тонна, секунда, центнер, сантиметр, дециметр, минута.

- Где правильно разделены единицы измерения?

КМ	М	ГОД
М	Т	Ч
КГ	Ц	МИН
СМ	Ч	СЕК

КМ	Т	ГОД
М	Ц	Ч
ДМ	КГ	МИН
СМ	Ч	СЕК

КМ	СЕК	ГОД
М	СМ	КГ
ДМ	Т	Ч
Ч	Ц	МИН

### Задание №3

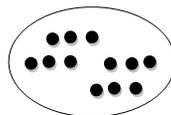
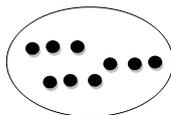
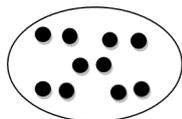
Внимательно рассмотри числа, расположенные в каждом из рядов и определи, в чем проявляется их сходство и в чем различие:

- а) 10, 20, 30, 36, 40, 50.
- б) 172, 162, 152, 145, 132, 182.
- в) 124, 129, 122, 137, 125, 128.
- г) 861, 851, 841, 961, 881, 801.

### Занятие № 6. Тренинговое.

#### Задания № 1

Какой рисунок соответствует записи 3·5? Если такого рисунка нет, нарисуй.



#### Задание № 2

Продолжи ряд чисел: 2, 4, 6, 8...

1, 5, 9, 13....

#### Задание 3.

Решите задачи:

- 1) Сколько различных костюмов можно составить из двух брюк и одной рубашки? (2)
- 2) От Бабы-Яги до Кощея ведет одна дорога, а от Кощея до Кикиморы 2 дороги. Сколькими способами можно дойти от Бабы-Яги до Кикиморы, если надо зайти к Кощею? (2)

Чем похожи задачи?

### Блок III

Название: обобщение.

Цель: способствовать формированию целостного представления о обобщении как способе познания.

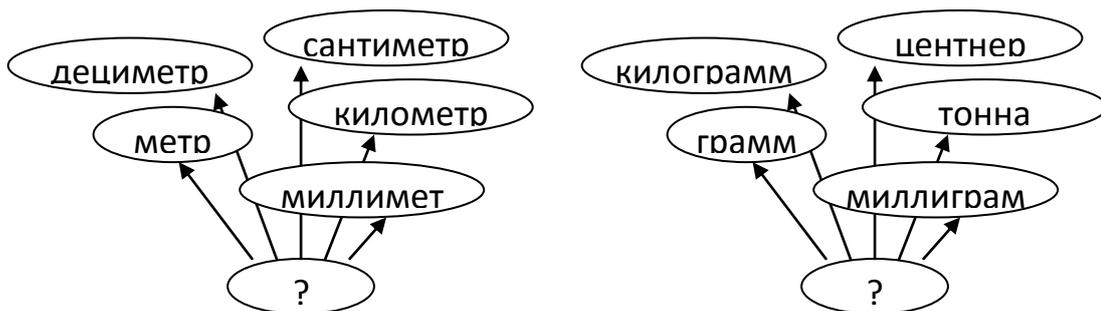
#### Занятие № 7. Вводное.

- Ребята, яблоки, груши, апельсины – это? ( Фрукты)
- Треугольник, квадрат, круг – это? ( Геометрические фигуры)
- 2, 4, 8, 16 – это? ( Четные числа.)
- Что мы с вами сейчас делали? ( Называли предметы одним слово)
- Верно, каждая группа предметов объединена общим признаком.
- Ребята, мысленное объединение предметов и явлений в группы по тем общим и существенным признакам называется обобщение.
- Дать общее название предметам это значит их обобщить.
- Сегодня мы начнем знакомство с эффективным способом познания — обобщением.

#### Занятие № 8 Тренинговое.

##### Задание №1

Каким обобщающим понятием можно назвать каждую группу слов



Замени эти два понятия одним. Объясни свой ответ.

*(Единица измерения величин)*

### Задание №2

Выбери одно понятие, объясни свой ответ:

-2, 4, 6, 14, 28, 20 – цифры, числа, однозначные числа, двухзначные числа, четные числа.

### Задание №3

Укажите признаки чисел: 2, 24, 241. Какие признаки ты указал?

Почему?

### Занятие № 9. Тренинговое.

#### Задание №1

Вставьте пропущенные числа:

а)  $5, 15, \dots, 35, 45, \dots;$

б)  $34, 44, 54, \dots, \dots, 84;$

в)  $12, 22, \dots, 42, 52, \dots, 72;$

г)  $6, 12, 18, \dots, 30, 36, \dots;$

д)  $2, 6, 10, \dots, 18, 22, \dots, 30.;$

Объясни, какие числа ты вставил и почему.

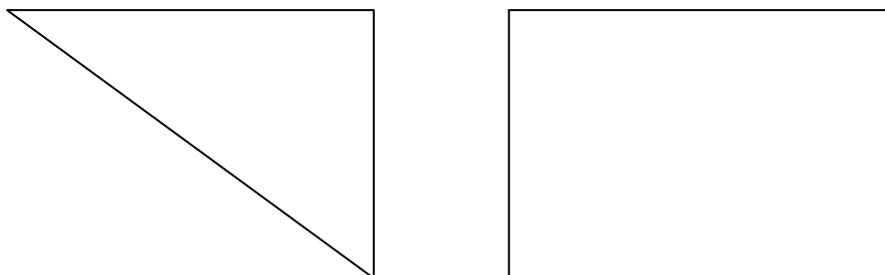
#### Задание №2

Узнает ли себя делимое после деления, если перед делением это делимое умножить на делитель? Объясни свой ответ.

*Ответ: да, так как  $(a \times b) : b = a$ .*

#### Задание №3

Что общего между этими фигурами, объясни, как ты определил общие признаки:



### Занятие №10. Тренинговое

#### Задание 1

На сколько можно увеличить каждое число, чтобы в его записи изменилась только цифра, обозначающая единицы, а цифра, обозначающая десятки, осталась та же.

38, 17, 68, 79, 46, 57, 48, 29, 56.

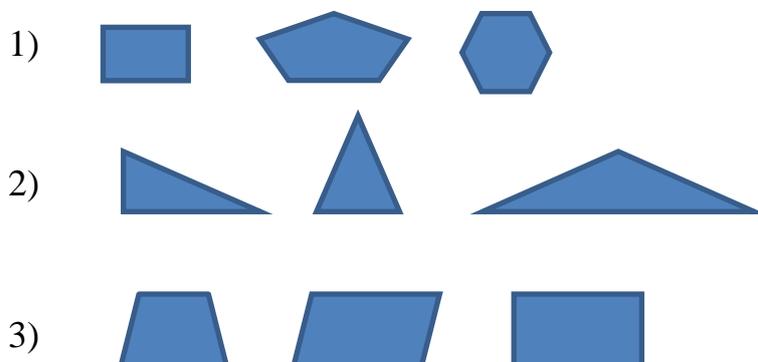
#### Задание 2

Догадайся, по какому признаку сгруппированы числа:

29,79;      38, 68, 48;      17,57,      46, 56.

#### Задание 3.

Назови, одним словом геометрические фигуры.



## Блок IV.

Название: абстрагирование.

Цель: Способствовать формированию целостного представления об абстрагировании как способах познания.

Занятие № 11. Вводное.

- Сегодня мы познакомимся с такой операцией логического мышления, как абстрагирование.

1) - деление (класс, делимое, карандаш, делитель, бумага)

Абстрагирование – это операция мысленного отвлечения от ряда свойств, связей и отношений исследуемого объекта, которые несущественны для решения поставленных задач.

Задание №1

Игра «Обманутый хозяин».

Это произошло в одной дорожной французской гостинице, которой заведовал пожилой господин. Считался он человеком умным и нанял в помощь к себе слугу, а слуга оказался плутом и мошенником. У хозяина был шкаф, где он хранил бутылки дорогого французского вина. Для того, чтобы сразу заметить пропажу, он расставлял их так, чтобы с каждой стороны их количество равнялось 21. Слуга это заметил и нашел способ воровать бутылки. После каждого такого воровства, он расставлял их так, что сумма по вертикали и горизонтали была равна 21. Найди все 4 способа, причем каждый раз слуга забирал по 4 бутылки



- если увеличить данное число на 12, то получим результат выражения  $7 \times 3$   
( $21 - 12 = 9$ )
- число нечетное, больше 5, при умножении его на 4 получается 36  
(9)

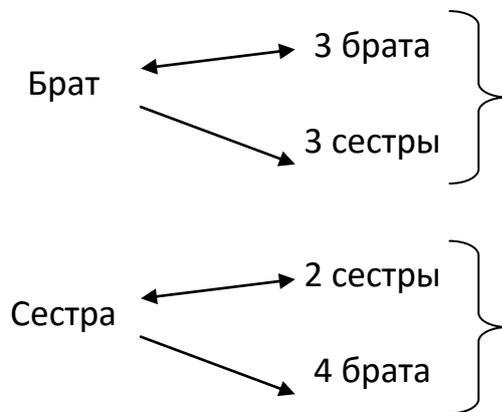
## Занятие 12. Тренинговое

### Задание №1

Реши задачу:

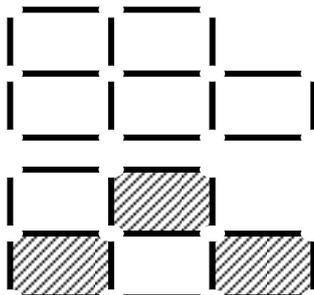
У мальчика столько же сестер, сколько и братьев. А у его сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько в этой семье братьев и сколько сестер?

Ответ: 4 брата и 3 сестры.



### Задание №2

От данных пяти квадратиков из спичек отнять 3 спички так, чтобы осталось 3 таких же квадратика:



### Задание №3

Реши задачу:

В корзине лежало 5 яблок. Как разделить эти яблоки между пятью девочками так, чтобы каждая девочка получила по яблоку, и чтобы одно яблоко осталось в корзине?

*Ответ: одной девочке следует дать яблоко в корзине.*

### Занятие № 13.

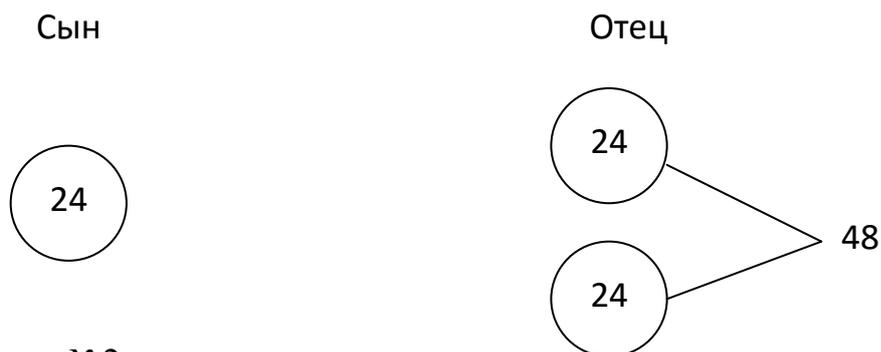
#### Задание №1

Реши задачу:

У отца есть сын, который вдвое моложе отца. Сын родился тогда, когда отцу было 24 года. Сколько теперь лет сыну?

*Решение:*

*Теперь сын вдвое моложе отца (2 части + 1 часть = 3 части). Когда же родился сын, отцу было 24 года, т.е. когда сыну будет 24 года, а отцу 48 лет, отец по-прежнему будет вдвое старше сына. Следовательно, теперь сыну 24 года.*



#### Задание №2

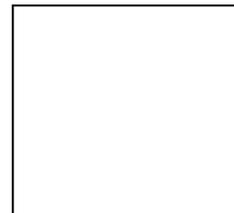
Реши задачу:

От Бабы-Яги до Кощея ведет одна дорога, а от Кощея до Кикиморы 2 дороги. Сколькими способами можно дойти от Бабы-Яги до Кикиморы, если надо зайти к Кощею?

Ответ: 2.

### Задание №3

Назови какие-нибудь признаки этой фигуры:

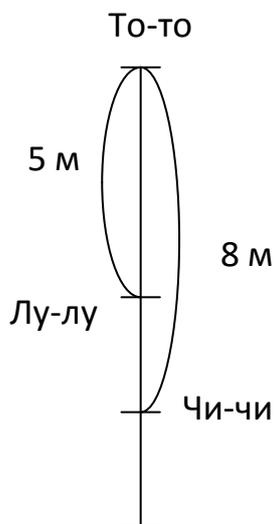


### Занятие № 14. Тренинговое.

#### Задание №1

Реши задачу, предварительно сделав к ней чертеж:

Три обезьянки Чи-чи, Лу-лу и То-то залезли на пальму. То-то забралась на 8 м выше, чем Чи-чи, а Лу-лу на 5 м ниже, чем То-то. Кто залез выше всех и насколько?



*То-то выше всех, Лу-лу на 5 м ниже То-то, Чи-чи на 8 м ниже То-то и на 3 м ниже Лу-лу*

#### Задание №2

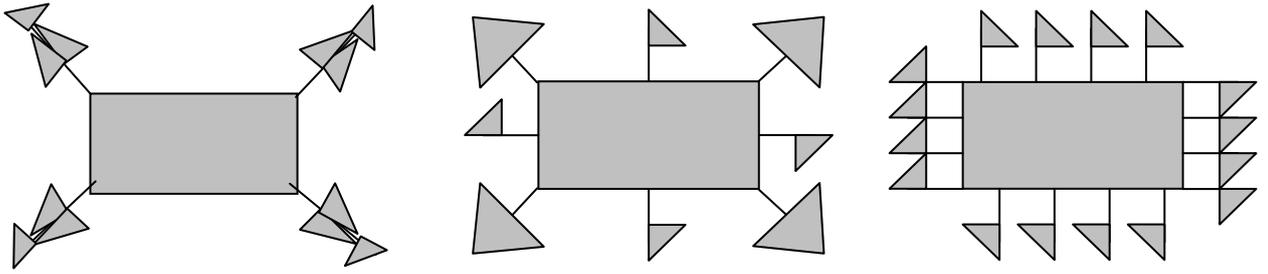
Нельзя ли из четырех спичек сделать семь?

*Ответ: сложите спички в виде римской цифры VII (семь).*

#### Задание № 3

К празднику 9 Мая ученики украшают снаружи здание со всех четырех сторон флажками. Флажков всего 12. Их надо расставить так, чтобы было по 4 флажка с каждой стороны. Как расставить флажки так, чтобы с каждой стороны их было по 5? По 6?

Ответ:



Занятие 15.Тренинговое.

Задание №1

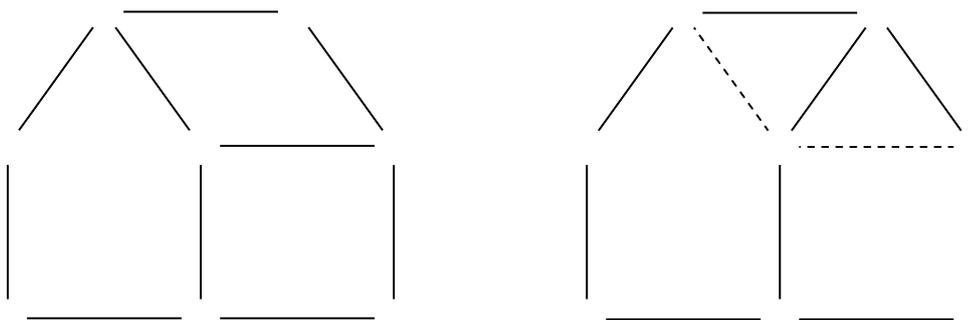
Реши задачу:

Торговка, сидя на рынке, соображала: «Если бы к моим яблокам прибавить половину их да еще десяток, то у меня была бы целая сотня!»

Сколько яблок у нее было?

Задание №2

Этот дом составлен из 10 спичек. Требуется повернуть его к нам другой стороной, переложив только 2 спички.



Задание №3

Разгадайте волшебный квадрат. Расставьте цифры, помещенные в квадратиках так, чтобы суммы чисел по любой горизонтали, вертикали и диагонали были одинаковы.

1.

1	1	1
2	2	2
3	3	3

1	2	3
4	5	6
7	8	9

2.

3	1	2
1	2	3
2	3	1

}

6

}

6

2	7	6
9	5	1
4	3	8

}

15

}