**ОГБОУ ДПО Ульяновский институт повышения квалификации
и переподготовки работников образования**

**РЕФЕРАТ**

**На тему: «Развитие логического мышления учащихся в процессе обучения математике»**

Выполнил:

слушатель групп М-5

учитель математики

МОУ Радищевской СОШ №2

Сидоров Н.А.

Научный руководитель:

Мухаметзянова Ф.С.

методист, старший преподаватель
кафедры ФМО УИПК ПРО,
Заслуженный учитель РФ

Ульяновск

2012 год

Оглавление

[1. Введение 3](#_Toc338275973)

[1.1. Логика как наука. 3](#_Toc338275974)

[1.2. Необходимость развития логического мышления учащихся школьного возраста. 3](#_Toc338275975)

[2. Развитие логического мышления учащихся в процессе обучения математике. 5](#_Toc338275976)

[2.1. Особенности логического мышления школьников. 9](#_Toc338275977)

[2.2. Приемы развития логического мышления. 11](#_Toc338275978)

[2.3. Организация различных форм работы с логическими задачами. 14](#_Toc338275979)

[3. Заключение. 22](#_Toc338275980)

[4. Список литературы. 24](#_Toc338275981)

# 1. Введение

## 1.1. Логика как наука.

В педагогической психологии логические приемы мышления рассматриваются как необходимое средство усвоения специфических знаний и видов деятельности любой науки. В логике отмечено, что логические приемы выступают как средство систематизации и обобщения полученных знаний, а также как логические методы научного познания, позволяющие выводить новые знания из уже имеющихся.

Термин «логика» происходит от греческого слова «лотос», что означает «мыслить», «разум». Логика – есть наука о законах и формах правильного мышления. Она изучает формы рассуждений, отвлекаясь от конкретного содержания, устанавливает, что из чего следует, ищет ответ на вопрос: как мы рассуждаем? Основоположником логики как науки является древнегреческий философ и ученый Аристотель. Он впервые разработал теорию логического вывода.

«Математика — гимнастика для ума», - эта фраза была сказана не случайно. Именно на уроке математики ребёнок учится анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, рассуждать, догадываться, опровергать.

## 1.2. Необходимость развития логического мышления учащихся школьного возраста.

Из курса дидактики известно, что деятельность может быть репродуктивной и продуктивной. Репродуктивная деятельность сводится к воспроизведению воспринимаемой информации. Лишь продуктивная деятельность связана с активной работой мышления и находит свое выражение в таких мыслительных операций, как анализ и синтез, сравнение, классификация и обобщение.

Если говорить о настоящем состоянии современной начальной школы, то основное место все еще продолжает занимать репродуктивная деятельность. На уроках математики учащиеся почти всё время решают учебно-тренировочные типовые задания. Их назначение состоит в том, чтобы поисковая деятельность учащихся с каждой последующей задачей постепенно свертывалось, это тормозит развитие интеллекта учащихся, в первую очередь, мышления. В связи с этой системой преподавания учащиеся привыкают решать задачи, которые всегда имеют готовые решения, причем, как правило, только одно решение. Поэтому учащиеся теряются в ситуациях, когда задача не имеет решения, или, наоборот, имеет несколько решений. Кроме того, учащиеся привыкают решать задачи на основе уже выученного правила, поэтому они не могут действовать самостоятельно.

Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике в.5 классе, а в дальнейшем и в 6 классе, способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимании, активности воображения, арифметика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Активное использование и решение текстовых задач на всех этапах учебного процесса развивают творческие способности школьников.

Изучение математики в 5 классе, а в дальнейшем и в 6 классе, позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса арифметики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и при пятые в арифметике правила их конструирования способствуют формировании, умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

# 2. Развитие логического мышления учащихсяв процессе обучения математике.

Развивающие элементы на уроках математики в развитии самостоятельного мышления.

Формирование самостоятельности в мышлении, активности в поиске поставленной цели предполагает решение детьми нетиповых, нестандартных задач, имеющих иногда несколько способов решения, хотя и правильных, но разной степени оптимальных. Для того, чтобы решение таких задач способствовало действительному развитию активного, поискового мышления, оно должно быть организовано особым образом.

Решение задач на уроке может отличаться формой организации деятельности детей, характером и степенью руководства процессом решения, способом оформления записей и т.д.

**I. Задания на выполнение семантического и математического анализа задач.**

1. Установление соответствия между содержанием задачи и любой формы интерпретации и наоборот.
2. Выбор среди нескольких данных задач (на данной странице, карточке) той, которая соответствует данной интерпретации.
3. Выбор среди нескольких данных интерпретаций той, которая соответствует данной задаче.
4. Нахождение ошибок в данной интерпретации, построенной к данной задаче.
5. Выбор среди данных задач задачи определённого вида.
6. Классификация простых задач по действиям, с помощью которых они могут быть решены.
7. Выбор задач, ответ на которые может быть найден заданной последовательностью действий.
8. Выбор задач, при решении которых необходимо (или возможно) применить данные вычислительные приёмы.
9. Определение числа арифметических способов, которыми может быть решена данная задача.
10. Обнаружение ошибок в решении задач.
11. Определение смысла выражений, составленных из чисел, имеющихся в тексте (в том числе и не имеющих смысла).
12. Решение вспомогательной задачи или цепочки таких задач перед решением трудных.
13. Исключение из текста задач лишних данных, лишних условий.
14. Дополнение содержания задачи недостающими данными для решения.
15. Выбор среди нескольких данных задач (на данной странице, карточке) тех, которые ученик может решить устно (знает, как решить).

**II. Выполнение части решении задачи.**

Основные цели этого вида работы — формирование у учащихcя умения выполнять определённый этап решения, обучение общим приемам решения, формирование представлений учащихся об арифметических действиях и т.д.

**III. Виды дополнительной работы с уже решённой задачей.**

1. Изменение условия задачи так, чтобы она решалась другим действием.
2. Постановка нового вопроса к уже решённой задаче, постановка всех вопросов, ответы на которые ещё можно найти по условию.
3. Сравнение содержания данной задачи и её решения с содержанием и решением другой задачи.
4. Решение задачи другим способом или с помощью других средств, других методов.
5. Изменение числовых данных задачи так, чтобы появился новый способ решения или, наоборот, чтобы один из способов стал невозможен.

**IV. Способы проверки решения задачи.**

1. Установление соответствия между числами, полученными в результате решения задачи и данными в условии задачи.
2. Составление и решение задачи, обратной данной.
3. Решение задачи различными способами.
4. Прикидка (грубая проверка).

**V. Работа по преобразованию задач.**

Очень важно учить детей понимать связи и отношения между данными и искомыми в задаче; видеть, как изменение числовых данных, вопроса, отношение между данными и искомыми влияет на решение или ответ задачи.

Виды заданий по преобразованию задач.

1. Изменение вопроса без изменения условий;
2. изменение числовых данных в условии задачи;
3. изменение отношений между данными и искомыми в задаче;
4. введение в условие задачи новых данных;
5. изменение вопроса задачи без изменения условий так, чтобы ход решения остался прежним, задачу можно было решить другим способом;
6. изменение числовых данных в условии задачи так, чтобы ход решения остался прежним, задачу можно было решить другим способом;
7. изменение вопроса задачи без изменения условий так, чтобы решение осталось прежним, изменилось.

**VI. Решение обратных задач.**

В эффективном логическом мышлении человека центральное место занимает закон обратной связи. Ценным средством в развитии мышления является решение обратной задачи, т.к. в данном случае участвуют в совокупности несколько видов мыслительных операций.

В этом отношении интересно посмотреть методику укрупнения дидактических единиц (УДЕ) П.М. Эрдниева, основанная на подаче учебного материала блоками, одновременном изучении взаимосвязанных тем, действий, явлений.

Работая по стабильным учебникам, элементы технологии УДЕ могут быть использованы, как источник дополнительных упражнений.

Ключевым упражнением на уроке математики по технологии УДЕ является составление и решение взаимно-обратных задач.

Каждое укрупненное задание состоит, как правило, из трех пунктов:

* решить готовую задачу;
* составить и решить обратную;
* по возможности составить по аналогии новую задачу и решить её.

**VII. Самостоятельное составление задач.**

Самостоятельное составление задач тоже может осуществляться в разных видах работы, с разной степенью трудности, полноты.

Это:

1. Дополнение задачи недостающими данными;
2. Постановка вопроса к данному условию;
3. Сопоставление задачи по данной интерпретации;
4. Сопоставление задачи, аналогичной данной по способу решения (те же действия, в том же порядке), по сюжету, с такими же числовыми данными, но с другим решением. Аналогичной данной по количеству действий, по величинам, о которых идёт речь в задаче;
5. Дополнительные условия задачи сведениями, меняющими способ решения, но не меняющий результаты;
6. Составление и решение задачи, обратной данной;
7. Составление задачи по данной записи решения, по уравнению;
8. Устное сочинение «О чем может рассказать данное математическое выражение (7-2)».

Все эти изменения приводят к росту самостоятельности мышления детей: к концу обучения в начальной школе ряд детей может без помощи взрослых решать довольно сложные задачи.

Параллельно с развитием самостоятельности мышления у ребенка развивается и речь, которая организует и уточняет мысль, позволяет выразить ее обобщенно, отделив важное от второстепенного.

## 2.1. Особенности логического мышления школьников.

К началу младшего школьного возраста психическое развитие ребенка достигает достаточно высокого уровня. Все психические процессы: восприятие, память, мышление, воображение – уже прошли достаточно долгий путь развития.

Различные познавательные процессы, обеспечивающие многообразные виды деятельности ребенка, функционируют не изолированно друг от друга, а представляют сложную систему, каждый из них связан со всеми остальными. Эта связь не остается неизменной: в разные периоды ведущее значение для общего психического развития приобретает какой – либо один из процессов.

Так в раннем детстве основное значение имеет развитие восприятия, в дошкольном возрасте – памяти, в младшем школьном возрасте – мышления.

В зависимости от того, в какой степени мыслительный процесс опирается на восприятие, представление или понятие различают три основных вида мышления:

1. Наглядно-действенное.

2. Наглядно-образное.

3. Абстрактное (словесно-логическое).

Наглядно-действенное мышление – мышление, связанное с практическими, действиями с предметом.

Наглядно-образное мышление – мышление, которое опирается на восприятие или представление.

Словесно-логическое, понятийное мышление формируется постепенно на протяжении младшего школьного возраста. В начале данного возрастного периода доминирующим является наглядно – образное мышление, поэтому, если в первые два года обучения учащиеся много работают с наглядными образцами, то в следующих классах объем такого рода занятий сокращается.

Словесно-логическое мышление позволяет ученику решать задачи и делать вывода, ориентируясь не на наглядность, а на внутренние, существенные свойства и отношения. В ходе обучения учащиеся овладевают приемами мыслительной деятельности, приобретают способность действовать в уме и анализировать. У ребенка появляются логически верные рассуждения.

От уровня логической грамотности во многом зависит эффективность работы над мыслью, способность достижения высочайшего результата - истины! Только при активном использовании логики могут быть открыты «алмазные россыпи» жизненно важных, принципиально новых для человечества идей. Кроме того, только логика дает нам полную власть над нашими знаниями, состоящими из мелких крупинок ежедневного опыта: ведь, как известно, голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой все в беспорядке и где сам хозяин ничего не отыщет.

Под логической грамотностью принято понимать «свободное владение некоторым комплексом элементарных логических понятий и действий, составляющих азбуку логического мышления и необходимый базис для его развития».

Вопрос о логической грамотности, как необходимом элементе образования, поставлен во многих педагогических исследованиях. Существует большое количество работ, в которых рассматриваются вопросы формирования логическою мышления в связи с усвоением той или иной специфической системы знаний: истории - А.В. Ефимов, A.3. Редько, русского языка - В.А. Добромыслов, химии - В.Ю. Ходаков, ботаники - Е.И. Мануйлова и др. Развитию логического мышления при обучении математике учащихся старших классов посвящены работы К.О.Ананченко, М.Б. Воловича, М.Е. Драбкиной, Н.Д. Мацько, И.Л.Никольской, Т.А. Кондрашенковой, А.А. Столяра и др.

## 2.2. Приемы развития логического мышления.

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

Во многом формированию такого произвольного, управляемого мышления способствуют задания на уроках, побуждающие учащихся к размышлению.

Рассмотрим способы и приемы, способствующие развитию логического мышления школьников.

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

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

Более сложной и интересной для ребят деятельности является воссоздание фигур по образцам контурного характера. Такое воссоздание фигур требует зрительного членения плоскостных фигур на составные части. Поисковые действия приобретает целенаправленность. Учащиеся начинают обосновывать свои действия и замыслы.

Изучив действия умножения и деления, полезно использовать следующие задания: «Между цифрами поставить знаки арифметических действий и при необходимости скобки, чтобы получилось верное равенство».

1 1 1 1 1 1 1=7 5 5 5 5 5=10

«Заполни окошки различными нужными цифрами от 1 до 9 так, чтобы сумма чисел по каждой стороне «треугольника» была равна 15, равна 20».

Развитие логического мышления, смекалки, сообразительности способствует решение задач на поиск недостающих в ряду фигур. Как правило, она наглядно представлены тремя горизонтальными и вертикальными рядами это могут быть геометрические и сюжетные фигуры, изображения предметов. В каждом ряду по три фигуры, отличающиеся одна от другой несколькими признаками, например: «Дорисуй недостающие фигуры».

На основе анализа, сравнения и обобщения рядов фигур надо найти недостающую фигуру. Для успешного решения подобных задач необходимо развивать у учащихся умение обобщать ряды фигур по выделенным признакам, сопоставлять обобщенные признаки одного ряда с признаками другого. Учитель постоянно просит школьников обосновывать, рассказывать, доказывать правильность своих суждений.

В процессе решения подобных задач у учащихся формируются такие операции логического мышления как анализ, синтез, сравнение.

Анализ как мыслительное действие, предполагает разложение целого на части, выделение путем сравнения общего и частного, различение существенного и не существенного в предметах.

Главное усложнение в представленных задачах состоит в постепенном повышении требований к детям, в развитии, скорости решения, умений обосновывать его.

Определенный интерес, а значит и активизацию мыслительной деятельности учащихся при вычислениях создают числовые ребусы и лабиринты, представляющие собой своеобразные деформированные примеры.

Задание: подумай, какие цифры надо поставить вместо звездочек в указанном примере.

Все предложенные задания, безусловно, направлены на формирование нескольких операций мышления. Но существуют и упражнения с ярко выраженной комплексной направленностью.

Школьники регулярно и в обязательном порядке ставятся в ситуацию, когда им нужно рассуждать, сопоставлять разные суждения, выполнять умозаключения. Поэтому начинает интенсивно развиваться словесно-логическое мышление. Именно решение логических задач помогает в этом. Ребята с удовольствием их решают, они нестандартны, вызывают интерес. Например, занимательные задачи «Кто, где живет?».

«Жили три фигуры: треугольник, круг и квадрат. Каждая из них жила в одном из трех домиков: первый домик был с высокой крышей и маленьким окном, второй – с высокой крышей и большим окном, третий – с низкой крышей и большим окном. Треугольник и круг жили в домиках с большим окном, а круг и квадрат в домиках с высокой крышей. В каком домике живет каждая фигура?».

После решения задач указанного вида с опорой на наглядность целесообразно проводить работу только с текстовыми задачами.

На материале логических задач можно проводить занятия в форме самостоятельной работы учащихся. В качестве раздаточного материала можно использовать листы с напечатанными на них заданиями.

Каждое математическое задание содержит некоторый математический «секрет». Найти его - основная задача решающего. Для этого нужно найти закономерность, по которой составлена первая часть задачи, так называемое условие задачи, и применяя метод аналогии, решать вторую часть. Прививать вкус к наблюдению закономерностей, к их анализу и осмыслению необходимо.

Начинать нужно с легких закономерностей и постепенно усложнять.

Найти закономерность и продолжить ряд.

1,3,5,7….. 2,5,11,23….

Все эти задания носят творческий характер и в развитию интереса к математике.

## 2.3. Организация различных форм работы с логическими задачами.

Теоретические и экспериментальные работы А.С. Выготского, Ф.Н. Леонтьева, С.Л. Рубенштейна свидетельствуют о том, что ни одно из специфических качеств - логического мышления, творческое воображение, осмысленная память - не может развиваться у ребёнка независимо от воспитания, в результате спонтанного созревания врожденных задатков. Они формируются на протяжении детства, в процессе воспитания, которое играет, как писал Л.С. Выготский “ведущую роль в психическом развитии ребенка”.

А.С. Урунтаев отмечает, что необходимо развивать мышление ребенка, нужно научить его сравнивать, обобщать, анализировать, развивать речь, научить ребенка писать. Так как механическое запоминание разнообразной информации, копирование взрослых рассуждений ничего не дает для развития мышления детей.

В.А. Сухамлинский писал: “…Не обрушивайте на ребёнка лавину знаний…- под лавиной знаний могут быть погребены пытливость и любознательность. Умейте открыть перед ребёнком в окружающем мире что-то одно, но открыть так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми цветами радуги. Открывайте всегда что-то недосказанное, чтобы ребёнку хотелось ещё и ещё раз возвратиться к тому, что он узнал”.

Выше неоднократно утверждалось, что развитие у детей логического мышления – это одна из важных задач обучения математике. Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам – необходимое условие успешного усвоения учебного материала.

Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачей. Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Нестандартные логические задачи – отличный инструмент для такого развития. Существует значительное множество такого рода задач.

Наибольший эффект может быть достигнут в результате применения различных форм работы над задачей.

1. Работа над решенной задачей.

Многие учащиеся только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке твердых знаний по математике. Конечно, повторение анализа требует времени, но оно окупается.

2. Решение задач различными способами.

Мало уделяется внимания решению задач разными способами в основном из-за нехватки времени. А ведь это умение свидетельствует о достаточно высоком математическом развитии. Кроме того, привычка нахождения другого способа решения сыграет большую роль в будущем.

3. Правильно организованный способ анализа задачи - с вопроса или от данных к вопросу.

4. Представление ситуации, описанной в задаче (нарисовать "картинку").

Учитель обращает внимание детей на детали, которые нужно обязательно представить, а которые можно опустить. Мысленное участие в этой ситуации. Разбиение текста задачи на смысловые части. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка.

5. Самостоятельное составление задач учащимися.

Составить задачу: 1) используя слова: больше на, столько, сколько, меньше в, на столько больше, на столько меньше; 2) решаемую в 1, 2, 3 действия; 3) по данному её плану решения, действиям и ответу; 4) по выражению и т.д.

6. Решение задач с недостающими или лишними данными.

7. Изменение вопроса задачи.

8. Составление различных выражений по данным задачам и объяснение, что обозначает то или иное выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.

9. Объяснение готового решения задачи.

10. Использование приема сравнения задач и их решений.

11. Запись двух решений на доске - одного верного и другого неверного.

12. Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.

13. Закончить решение задачи.

14. Какой вопрос и какое действие лишние в решении задачи (или, наоборот, восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче).

15. Составление аналогичной задачи с измененными данными.

16. Решение обратных задач.

Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятиях специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, организованных согласно приведенной выше схеме, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.

**СЮЖЕТНЫЕ ЗАДАЧИ**

1. Гном Путалка идёт к клетке с тигром. Каждый раз, когда он делает два шага вперёд, тигр рычит, и гном отступает на шаг назад. За какое время он дойдёт до клетки, если до неё 5 шагов, а 1 шаг Путалка делает за 1 секунду?

2. Гном Забывалка учился писать цифры заострённой палочкой на песке. Только он успел нарисовать 5 цифр:

 12345

как увидел большую собаку, испугался и убежал. Вскоре в это место пришёл другой гном Путалка. Он тоже взял палочку и начертил вот что:

 12345 = 60

Вставь между цифрами плюсы таким образом, что получившийся пример был решён правильно.

3. Какую отметку впервые в жизни получил по математике Фома, если известно, что она является числом не простым, а составным?

4. Сколько лет сиднем просидел на печи Илья Муромец? Известно, что если бы он просидел ещё 2 раза по столько, то его возраст составил бы наибольшее двузначное число.

5. Барон Мюнхгаузен пересчитал число волшебных волос в бороде старика Хоттабыча. Оно оказалось равным сумме наименьшего трёхзначного числа и наибольшего двузначного. Что это за число?

6. Раздели самое маленькое четырёхзначное число на наименьшее простое и узнаешь, сколько лет не умывалась и не чистила зубы злая волшебница Гингема из повести-сказки А. Волкова "Волшебник Изумрудного города".

**ЗАЧЁРКИВАНИЕ, ПРЕВРАЩЕНИЕ, ОТГАДЫВАНИЕ ЧИСЕЛ**

7. Угадай число от 1 до 28, если в его написание не входят цифры 1, 5 и 7; кроме того, оно нечётное и не делится на 3.

8. Отгадай число от 1 до 58, если в его написание не входят цифры 1, 2 и 3; кроме того, оно нечётное и не делится на 3, 5 и 7.

9. Преврати в числе 123 одну цифру в пятёрку так, чтобы получившееся число делилось на 9. Каково оно?

10. Вычти из произвольного двузначного числа сумму его цифр. Всегда ли разность разделится на 3? А на 9?

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ**

11. Напиши такое трёхзначное число, чтобы первая цифра была по крайней мере на 2 больше, чем третья. Например: 311. Запиши его цифрами в обратном порядке: 113. Из первого вычти второе: получится 198. Это число снова напиши наоборот: 891. И два последние числа сложи.

 891 + 198 = 1089

Удивительное дело: какие бы числа мы ни брали, в ответе всегда будет 1089!

Теперь предложи провести все эти действия с числами кому-то из друзей.

Представляешь, как он удивится, когда ты, не спрашивая у него, сколько получилось в результате (как это бывает в других математических фокусах), сам назовёшь ответ! Для эффекта можешь сообщить его не сразу, а через несколько секунд, как бы что-то подсчитывая в уме. Почему так происходит?

12. Попроси товарища задумать какое-нибудь двузначное число, вычесть из него сумму его цифр, зачеркнуть в полученном результате одну цифру и сообщить, какое число осталось. После этого ты тотчас скажешь, какая цифра зачёркнута!

Для этого ты всего-навсего из 9 вычтешь оставшееся однозначное число.

Пример: 97 – 16 = 81, 8 зачёркивается и друг говорит, что осталось 1. Ты выполняешь в уме вычитание и получаешь в результате зачёркнутую цифру:

 9 – 1 = 8.

Почему так происходит?

Примерные задания для детей, мотивированных к интеллектуальной деятельности.

1. Сидели на скамеечке 4 девушки: Ольга, Наталья, Людмила и Оксана. Оксана сидела рядом с Ольгой, а Наталья была в синем платье. Людмила была в зеленом. Оксана была не последней. Красное платье Ольги хорошо сочеталось с синим платьем одной из подруг. Платья у девушек были красного, желтого, синего и зеленого цветов. Нарисуйте, в каком порядке сидели девушки, и какого цвета у них были платья. Если можно, дайте несколько вариантов правильных ответов.

2. На столе лежало 5 синих и 7 красных карандашей. Девочка взяла 6 карандашей. Взяла ли она хоть 1 красный карандаш? Докажите (Нарисуйте и объясните).

|  |
| --- |
|  |
|  |  |

3. Посмотрите на схему:

Догадайтесь, каких животных мы можем поместить в заштрихованную область нашей схемы. Докажите. Перечислите животных и напишите объяснение.

|  |
| --- |
|  |
|  |  |

4. Есть 5 квадратов, выложенных с помощью спичек. Переложите три спички так, чтобы получилось три прямоугольника, и не осталось лишних спичек.

5. У Кати был день рожденья. Вечером должны были прийти гости. Катя с мамой испекли торт и решили заранее порезать его на части, чтобы всем хватило по кусочку, включая Катю и маму. Мама разрезала торт пополам. Катя каждую половину разрезала еще раз пополам. Дальше резать было сложно - торт сыпался, крошился, и она отдала нож маме. Мама каждый кусочек торта разрезала еще на 3 одинаковые части. Сколько гостей должно было прийти к Кате? Объясните.

6. Найди **закономерность** в расстановке чисел в квадрате (6 х 4) и заполни пустые клетки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  | **7** |  | **13** | **16** |
| **19** | **22** |  | **28** | **31** | **34** |
|  | **40** | **43** |  | **49** |  |
| **55** |  |  |  | **67** | **70** |

Ответ: число + 3 = следующее число

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **4** | **7** | **10** | **13** | **16** |
| **19** | **22** | **25** | **28** | **31** | **34** |
| **37** | **40** | **43** | **46** | **49** | **52** |
| **55** | **58** | **61** | **64** | **67** | **70** |

# 3. Заключение.

Вывод, который вытекает из всего вышесказанного, заключается в том, что уже в начальной школе при построении содержания обучения необходимо предусмотреть всю систему логических приемов мышления, необходимых для работы с планируемыми предметными знаниями, для решения задач, предусмотренных целями обучения. При этом важно отметить, что хотя логические приемы формируются и используются на каком-то конкретном предметном материале, в то же время они не зависят от этого материала, носят общий, универсальный характер. В силу этого логические приемы, будучи усвоены при изучении одного учебного материала, могут в дальнейшем широко применяться при усвоении других учебных предметов как готовые познавательные средства.

Следовательно, при отборе логических приемов, которые должны быть усвоены при изучении какого-то предмета, следует учитывать межпредметные связи и метапредметный подход в обучении. Если какие-то логические приемы мышления были сформированы ранее - при изучении предыдущих предметов, то при усвоении данного предмета нет необходимости формировать их заново. Эти приемы просто используются для усвоения данных знаний. Предметом специального усвоения должны быть только такие логические приемы, с которыми учащиеся встречаются.

Важнейшей задачей математического образования является вооружение учащихся общими приемами мышления, пространственного воображения, развитие способности понимать смысл поставленной задачи, умение логично рассуждать, усвоить навыки алгоритмического мышления. Каждому важно научиться анализировать, отличать гипотезу от факта, отчетливо выражать свои мысли, а с другой стороны - развить воображение и интуицию (пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадать путь решения). Именно математика предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

Сегодня математика как живая наука с многосторонними связями, оказывающая существенное влияние на развитие других наук и практики, является базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности.

Одной из основных целей изучения математики является формирование и развитие мышления человека, прежде всего, абстрактного мышления, способности к абстрагированию и умения «работать» с абстрактными, «неосязаемыми» объектами.

В процессе изучения математики в наиболее чистом виде может быть сформировано логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д.

Поэтому в качестве одного из основополагающих принципов новой концепции в «математике для всех» на первый план выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения математике. В соответствии с этим принципом центром методической системы обучения математике становится не изучение основ математической науки как таковой, а познание окружающего человека мира средствами математики и, как следствие, к динамичной адаптации человека к этому миру, к социализации личности.

Основной целью математического образования должно быть развитие умения математически, а значит, логически и осознанно исследовать явления реального мира. Реализации этой цели может и должно способствовать решение на уроках математики различного рода нестандартных логических задач. Поэтому использование учителем этих задач на уроках математики является не только желательным, но даже необходимым элементом обучения математике.

# 4. Список литературы.

1. Богданова Т.Г., Корнилова Т.В. Диагностика познавательной сферы ребенка. М. 2008.
2. Бабкина Н.В. Нетрадиционный курс "Развивающие игры с элементами логики" для первых классов начальной школы. // Психологическое обозрение. 1996. № 2 (3), с. 47-52.
3. Вадченко Н.А. Все для дошкольников. ЗАО 2011.
4. Древс У., Фурман Э. Организация урока. М., 2009.
5. Зак А.З. 600 игровых задач для развития логического мышления детей. Ярославль: "Академия развития", 1998.
6. Зак А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. М.: Просвещение, Владос, 1994.
7. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М., 2010.
8. Мельченко И.В. Примерные задания для детей, мотивированных к интеллектуальной деятельности, в возрасте от 6 до 10 лет // http://macschool.narod.ru/metod/ssm/appendix.html
9. Муранов А.А., Муранова Н.Ф. Игры с кругами – Минск, 1995.
10. Мухаметзянова Ф.С. методических рекомендации: Математика в 5 классе в условиях ФГОС: рабочая программа и методические материалы. Ульяновск: УИПКПРО, 2012г.
11. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. – СП-б: Изд-во «Питер», 1999.
12. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения. Т. 3. М.: Педагогика, 1981.
13. Сухин И.Г. 800 новых логических и математических головоломок. – СПб.: Альфа, 1998.
14. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников. М., 2007.
15. Цыкина Н.А. Тематический контроль по математике в начальной школе. М, 2010.
16. Формирование учебной деятельности школьников. / Под. ред. Давыдова В.В., Ломпшера Й., Марковой А.К. М.: Просвещение, 1982.