

Тема:

Нестандартные задачи и логические упражнения как средства развития мыслительной деятельности младших школьников в процессе обучения математике.



Постановка проблемы:

Поиск наиболее эффективных средств развития мыслительной деятельности младших школьников в процессе обучения математике.



Цель:

Развитие мыслительной деятельности младших школьников в процессе обучения математике путем решения нестандартных задач и логических упражнений.



Задачи:

- Изучить и проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по развитию мыслительной деятельности младших школьников в процессе обучения математике.
- Определить сущность понятия мыслительной деятельности: Как научить ребенка продуктивно мыслить?
- Выбрать наиболее эффективные средства для реализации поставленной цели.
- Подобрать серию нестандартных задач и логических упражнений, нацеленных на развитие мыслительной деятельности младших школьников в процессе обучения математике.
- Способствовать развитию интеллектуальных способностей.
- Активизировать познавательную деятельность учащихся.



**Анализ психолого-педагогической
литературы
по развитию мыслительной
деятельности младших
школьников в процессе обучения
математике.**





«Учить надобно не мыслям, а мыслить», - эти слова немецкого философа и ученого XVIII в. И.Канта имеют большое значение и являются приоритетным принципом в обучении.

Мыслительные операции являются инструментом познания человеком окружающей действительности, поэтому, развитие мыслительных операций является важным фактором становления всесторонне развитой личности. Способность четко, логически мыслить, ясно излагать свои мысли в настоящее время требуется каждому.

Развитие мыслительной деятельности учащихся должно сопровождаться воздействием на эмоциональный тонус, обеспечивающий полноценное восприятие.

Главная задача – сформировать у учащихся способность мыслить. От того, насколько сформирован образ (способ) мышления ребенка, зависит не только развитие его математических способностей, но и то, насколько в будущем он сможет разобраться в самом себе, реализовать собственные возможности, используя полученные знания в новых ситуациях.



Проблемой развития мышления учащихся занимались многие зарубежные и отечественные ученые П.Я.

Гальперин, В.В. Давыдов , Д. Дьюи,
А.Н. Леонтьев , В.К.Ягодковская, А.С.Пчелко,
Н.С.Рождественский, И.Л. Никольская, Ж. Пиаже,
С.А. Рубинштейн, А.А. Столяр, Д.Б. Эльконин,
Ю.И. Шрайнер, Т.С Веринг., Л.С.Выготский ,
И.Я. Лернер, Н.А. Менчинская, Д.Н. Середа,
М.Н. Скаткин и др.

Человек не только воспринимает окружающий мир, но и хочет его понять. Понимание обеспечивается наиболее сложным психическим процессом, который называется мышлением. В психологии мышление понимается как мыслительная теоретическая деятельность, теснейшим образом связанная с действием.



Большой цикл исследований по психологии мышления был проведен под руководством известного психолога С.Л. Рубинштейна.

С точки зрения С.Л. Рубинштейна, источником мышления служит проблемная ситуация, то есть конфликт между тем, что дано, и тем, чего необходимо достигнуть.

Мыслительная деятельность происходит тогда, когда человек делает изобретение или открытие. В своей повседневной практике люди постоянно сталкиваются с необходимостью решать новые задачи, которые требуют предварительного обдумывания, размышления.



А.В. Запорожец пишет что, процесс мышления есть высшая и сложная форма исследовательской деятельности человека. В процессе этой исследовательской деятельности происходит образование новых временных связей и использование старых применительно к новым обстоятельствам.

А.А. Зарудная считает, что мыслительная деятельность человека представляет собой решение разнообразных мыслительных задач, направленных на раскрытие сущности чего-либо. Мыслительная операция – это один из способов мыслительной деятельности, посредством, которого человек решает мыслительные задачи.



Мыслительная деятельность человека проявляется в понимании объектов мышления и в решении на этой основе разнообразных мыслительных задач.

Понимание – процесс проникновения мысли в сущность чего-либо. Понимание является обязательным условием решения задач.

Она отмечает, что одни задачи человек решает непосредственно, путем выполнения привычных практических и умственных действий, другие задачи решает опосредованно, путем приобретения знаний, необходимых для анализа условий задачи. Задачи последнего типа называются мыслительными.



Решение мыслительных задач проходит в несколько этапов:

1 этап – осознание вопроса задачи и стремление найти на него ответ. Без вопроса нет задачи, нет вообще деятельности мышления.

2 этап - это анализ условий задачи. Не зная условий, нельзя решить ни одной задачи, ни практической, ни умственной.

3 этап - само решение. Процесс решения осуществляется посредством различных умственных действий с использованием логических операций.

4 этапом является проверка правильности решения. Проверка правильности решения дисциплинирует мыслительную деятельность, позволяет осмыслить каждый шаг ее, найти незамеченные ошибки и исправить их.

Умение решать мыслительные задачи характеризует ум человека, особенно, если человек может решать их самостоятельно и наиболее экономным путем.



В отечественной психологии основное внимание было уделено исследованиям закономерностей мыслительной деятельности. Особенно это касается теорий мышления Л.С. Выготского, А.Р. Лурии, С.Л. Рубинштейна, Б.Г. Ананьева. По их мнению, для успешного обучения, понимания учебного материала у учащихся должны быть сформированы три составляющих мышления:

1

- высокий уровень элементарных мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, выделения существенного, классификации и др.;

2

- высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющийся в продуцировании большого количества различных гипотез, идей, возникновении нескольких вариантов решения проблемы;

3

- высокий уровень организованности, проявляющийся в ориентации на выделение существенного в явлениях, в использовании обобщенных схем анализа явления.

Психолого-педагогическая характеристика мыслительной деятельности учащихся.

Мышление-это опосредованное и обобщённое отражение действительности, вид умственной деятельности, заключающейся в познании сущности вещей и явлений, закономерных связей и отношений между ними.

Мыслительная деятельность человека представляет собой решение разнообразных мыслительных задач, направленных на раскрытие сущности объекта, явления.

Одним из способов мыслительной деятельности, является **мыслительная операция**, посредством которой человек решает мыслительные задачи (умственные и практические).





Мыслительные операции:

- Анализ – это мысленное разложение целого на части или мысленное выделение из целого его сторон, действий и отношений.
- Сравнение – это установление поверхностного или более глубокого сходства и различия предметов и явлений.
- Обобщение – выделение в предметах и явлениях общего, которое выражается в виде понятия, закона, правила
- Конкретизация – это возвращение мысли от общего и абстрактного к конкретному.
- Синтез – это объединение частей, свойств, отношений, действий в одно целое (обратный анализу процесс).
- Классификация – распределение предметов и явлений определённого типа по подгруппам в зависимости от сходства и различия их друг с другом.
- Абстрагирование – это выделение какого-нибудь признака и рассмотрение его изолированно от других признаков, т.е. отвлечённо.

Мыслительные операции человек применяет в зависимости от задачи и характера информации, которую он подвергает мыслительной переработке.

Формированию собственного умения продуктивно мыслить способствует развитие логического мышления у ребёнка, умения понимать и прослеживать причинно-следственные связи явлений и выстраивать простейшие умозаключения.

Вопросами развития логического мышления в процессе обучения математике занимались многие психологи и педагоги. Единого подхода к решению вопроса, как организовать такое обучение, в педагогической теории нет.





Но каков бы ни был подход к решению этого вопроса, большинство исследователей сходятся в том, что развивать логическое мышление в процессе обучения это значит:

- развивать у учащихся умение сравнивать наблюдаемые предметы, находить в них общие свойства и различия;
- вырабатывать умение выделять существенные свойства предметов и отвлекать (абстрагировать) их от второстепенных, несущественных;
- учить детей расчленять (анализировать) предмет на составные части в целях познания каждой составной части и соединять (синтезировать) расчлененные мысленно предметы в одно целое, познавая при этом взаимодействие частей и предмет как единое целое;
- учить школьников делать правильные выводы из наблюдений или фактов, уметь проверять эти выводы; прививать умение обобщать факты; развивать у учащихся умение убедительно доказывать истинность своих суждений и опровергать ложные умозаключения;
- следить за тем, чтобы мысли учащихся излагались определенно, последовательно, непротиворечиво, обоснованно.



Условиями, для развития мыслительной деятельности являются:

1. Ранее физическое и интеллектуальное развитие детей.
2. Создание обстановки, определяющей развитие ребенка.
3. Самостоятельное решение ребенком задач, требующих максимального напряжения, когда ребенок добирается до «потолка» своих возможностей.
4. Умная доброжелательная помощь (а не подсказка) взрослых.
5. Комфортная психологическая обстановка, поощрение взрослыми стремления ребенка к знаниям.

Наиболее *эффективными средствами* развития мыслительной деятельности, по мнению многих педагогов-исследователей, являются *нестандартные задачи и логические упражнения.*



Нестандартные задачи

Нестандартная задача — это задача, алгоритм решения которой учащимся неизвестен, т.е. ученики не знают заранее ни способов ее решения, ни того, на какой учебный материал опирается решение. Такие задачи не сковывают ученика жесткими рамками одного решения.

Нестандартные задания дают возможность активизировать ***познавательную деятельность*** учащихся, так как в их решении присутствует крупица открытия.

Нестандартные задания - это мощное средство активизации умственной деятельности учащихся.

Б.Л. Кордемский подчеркивает особое значение нестандартных и занимательных задач в развитии у учащихся существенных элементов математического мышления, математической инициативы, которая выражается в желании самому постигнуть проблему, в стремлении к самостоятельным поискам способов и средств решения задачи; сообразительности, логичности, находчивости, гибкости и критичности ума



Универсального метода, позволяющего решить любую нестандартную задачу, в математике нет, так как нестандартные задачи в какой-то степени неповторимы. Однако при обучении решению нестандартных задач можно и нужно следовать тем же педагогическим условиям, что и при работе со стандартными задачами.

Начинать знакомство с нестандартными задачами лучше:

- с задач с недостающими данными, которые способствуют развитию нешаблонного анализа;
- с нерешаемых задач, развивающих умение осуществлять анализ новой ситуации;
- с заданий на определение закономерности, направленных на формирование умения самостоятельно осуществлять анализ ситуации и формулировать гипотезы преобразования данной ситуации;
- с заданий на формирование умения проводить дедуктивные рассуждения (при их решении учащиеся смогут проявить смекалку, догадаться решается или вообще не решается эта задача, есть лишние данные или данных не хватает).

Полезно с самого начала при решении нестандартных задач приучить детей *к построению вспомогательной модели задачи — схемы, чертежа, рисунка, графа, графика, таблицы, осуществлению инсценировки.*

Это способствует развитию конкретного и абстрактного мышления во взаимосвязи между собой.

Методика обучения младших школьников решению некоторых нестандартных арифметических задач представлена в статье Е.Е.Останиной доцента кафедры методики начального обучения математике и природоведению Российского ГПУ им.А.И.Герцена. Журнал «Начальная школа» - № 7, 2004 год.

Методические приемы использования графов можно посмотреть в статье К.А.Загородных доцента кафедры естественнонаучных дисциплин Омского ГПУ «Возможности использования графов при обучении в начальной школе» Журнал «Начальная школа» - № 11, 2004 год.



Логические задачи.

Под логическими задачами обычно понимают такие задачи, которые решаются с помощью одних лишь логических операций, рассуждений.

Значительное место вопросу обучения младших школьников логическим задачам уделял в своих работах известнейший отечественный педагог В.А.Сухомлинский.

Суть его размышлений сводится к изучению и анализу процесса решения детьми логических задач.





Типология логических задач.

- I тип. Задачи, условия которых в той или иной мере навязывают неверный ответ.
- II тип. Задачи, условия которых тем или иным способом подсказывают неверный путь решения.
- III тип. Задачи, вынуждающие придумывать, составлять, строить такие математические объекты, которые при заданных условиях не могут иметь места.
- IV тип. Задачи, вводящие в заблуждение из-за неоднозначности трактовки терминов, словесных оборотов, буквенных или числовых выражений.
- V тип. Задачи, которые допускают возможность «опровержения» семантически верного решения синтаксическим или иным нематематическим способом.



Из опыта работы.

Используемый мной материал представлен следующим образом:

- Нестандартные задачи, включающие задачи на смекалку, задания на сообразительность.
- Занимательные рифмованные задачи в стихах.
- Пословицы и поговорки с математическим содержанием.
- Задания экологического содержания с математическим наполнением.
- Разноплановый геометрический материал, содержащий задания:
 - На составление заданных фигур из определенного числа одинаковых палочек
 - Изменение построенной фигуры
 - Нахождение фигур и их количества

Из заданий геометрического характера я использовала:

- Построение фигур с помощью трафарета
- Составление и моделирование предметов
- Построение фигур из счетных палочек
- Построение геометрических фигур из конструктора "Танграм"
- Составление и моделирование предметов

Из нестандартных заданий алгебраического характера:

- Числовые фигуры
- Ребусы
- Арифметические лабиринты
- Магические фигуры

Из нестандартных заданий логического характера:

- Логические задачи
- Провоцирующие задачи
- Задачи с альтернативным условием
- Комбинаторные задачи
- Задачи с опорой на жизненные ситуации
- Логические задачи на причинно-следственные цепочки



Если вести *систематическую целенаправленную работу* по использованию нестандартных задач и логических упражнений в процессе обучения математике, начиная с *1 класса*, то

•к концу первого года обучения учащиеся научатся:

- составлять, моделировать и штриховать предметы;
- находить закономерность;
- классифицировать предметы, слова, числа;
- определять истинность высказываний;
- делать выводы, простейшие умозаключения.

•к концу второго года обучения:

- уметь логически рассуждать при решении задач логического характера;
- делать выводы, простейшие умозаключения;
- решать геометрические задачи, ребусы, задачи-шутки, числовые головоломки.



•к концу третьего года обучения:

- использовать операции логического мышления для решения новых задач в незнакомых ситуациях;
- решать нестандартные задачи по математике.

•к концу четвёртого года обучения:

- уметь анализировать варианты рассуждений, восстанавливать ход рассуждений;
- решать логически - поисковые задачи, нестандартные задачи;
- находить несколько способов решения задач.



4. Результаты работы по выбранной мною теме.

- 1. Мыслительная деятельность ученика в процессе обучения математике представляет собой решение разнообразных мыслительных задач, направленная на раскрытие чего-либо, на получение какого-либо результата.
Учить детей рассуждать, мыслить и выявлять закономерности – это главная задача обучения.*
- 2. При направленном развитии мыслительной деятельности, учебный процесс приобретает для школьников личностный смысл. Использование нестандартных заданий способствует развитию мыслительных операций.*
- 3. Повысился интерес учащихся к изучению учебного материала по математике. На уроках ребята стали работать активнее и с большим удовольствием.*
- 4. Повысился интерес учащихся и к различным математическим конкурсам, в которых они принимали активное участие и добились неплохих результатов, о чем свидетельствуют их награды.*



2010 - 2011			
Всероссийская предметная олимпиада школьников по математике	Терентьева Дарья Медников Василий	1 место 3 место	ОУ ОУ
2011 - 2012			
Всероссийская предметная олимпиада школьников по математике	Терентьева Дарья	1 место	ЗР
Всероссийская игра-конкурс «Инфознайка»	Шевчук Никита Белоконь Дарина Веселова Анна	1 место 2 место 3 место	ЗР ЗР ЗР
Всероссийская развивающая олимпиада по математике «Кленовичю»	Терентьева Дарья Чупятов Данила	призер призер	РФ НАО
Международная математическая игра-конкурс «Кенгуру»	Медников Василий	2 место	ЗР
Интеллектуальный марафон - 2011	Бобрик Максим	2 место	ОУ
Всероссийский блиц-турнир по математике «Математические ступеньки»	Терентьева Дарья Медников Василий	1 место 3 место	НАО НАО
2012 - 2013			
Математический КВН	4 «В» класс	1 место	ОУ
Всероссийский блиц-турнир по математике «Математические ступеньки»	Дьянова Арина Медников Василий Чупятов Данила Серебряков Игорь Мехонощина Надежда	1 место 2 место 3 место 3 место 3 место	НАО НАО НАО НАО НАО
Всероссийская игра-конкурс «Инфознайка»	Терентьева Дарья	1 место	ЗР



Проводя работу по развитию мыслительной деятельности у учащихся, я столкнулась со следующими трудностями (работала еще по старым ФГОС):

- *не было возможности вести работу в системе*
- *из-за большого объема учебного материала не всегда удается включить в урок решение нестандартных заданий*
- *ограниченность во времени, отведенном на урок*
- *кроме того, имеют место психологические причины слабого развития мышления у учащихся*
- *урок математики почти не позволял развивать те или иные операции логического мышления ребёнка индивидуально, поэтому делать это можно было только во внеурочной деятельности по предмету*
- *поэтому мною было принято решение взять развивающую программу «Школа 2100», в которой достаточно материала для работы по данной теме*



Внеурочные дополнительные занятия:

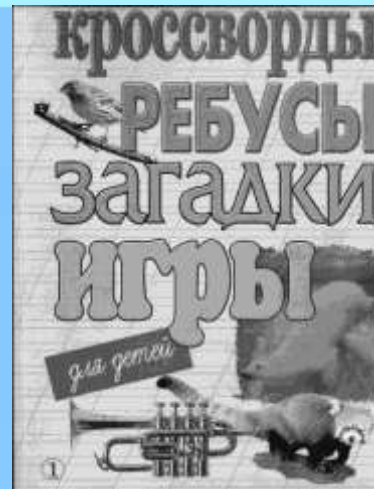


- 2 класс – курс «Наглядная геометрия»
- 4 класс – на занятиях ГПД раз в неделю час интеллектуального развития «Гимнастика для ума»
- ежегодно проводила математические КВНы.



Напряженно думаем !

Книги по теме:



и другие.



Работы детей, развивающие мышление. (несколько примеров)

1 Обведите границы линий красным или синим цветом по линейке. Число красных и синих фигур должно быть равным.

2 Обведите пучки желтым или зеленым цветом по линейке. Число желтых и зеленых фигур должно быть равным.

3 Найдите закономерность. Заполните пустые клетки.

Масса груши яблока, груши и апельсина. Вся вместе это весит 10 килограммов (10 кг). Апельсин весит на 5 кг и на 3 кг больше, чем яблоко. Сколько весит груша, и груша и яблоко?

Петух на одной ноге весит 3 килограмма. Сколько он будет весить, если встанет на 2 ноги?

Выборите цветные карандаши и раскрасьте свои рисунки.

А теперь можно закончить рисовать поделку так, чтобы рисунок получился один от другого и не похожий на другие. Не было бы цвета одинакового цвета. Сделайте поделку из бумаги или пластилина?

Воскрасьте поделку своим цветом.

1. Пластилин розовый, и другим цветом раскрасьте поделку так, чтобы она не походила на другие.
2. Убрать и поменять так, чтобы не было похоже на другие поделки.
3. Сделать для каждого цвета.

1 Проведите рисунок.

2 Обведите рисунок. Раскрасьте не так, как первый ряд: красный-синий, красный-синий... третий ряд: желтый-розовый, желтый-розовый...

104. Используйте рамку, нарисуйте такую же птичку, чтобы она смотрела направо. Раскрасьте рисунок.

36. Чью палку раскрасил и сел? Из каких цветов раскрасил? Заполнил цветом.

37. Допишите, что где?

38. Раскрась машину, используя рамку-трафарет.

102. Кубик переворачивается по часовой стрелке. Выложи свои две поделки и раскрась поделочные грани.

103. Заполнил гербовый рисунок и выложил из него поделку на основе.

31. Нарисуй по шаблону: а) круг, б) треугольник, в) квадрат, г) ромб, д) пятиугольник.

106. Заполни фигуры в клетке так, чтобы получилась картина.

Спасибо за внимание.





**МБОУ СОШ п. Искателей
Атангулова Галина Васильевна
учитель начальных классов**