**Развитие логического мышления**

**на уроках математики**

**в начальных классах**

**в условиях введения ФГОС НОО**

(Обобщение опыта работы)

Ульянова Г.П..

учитель начальных классов

высшей категории

МБОУ СОШ «Мозаика»

Логика- это наука о законах правильного

мышления,о требованиях, предъявляемых к

последова тельноиуи доказательному рассуждению.

И.Кант

Логика – 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. Термин «логика» происходит от греческого слова «лотос», что означает «мыслить», «разум».

Начальное образование призвано заложить базовые основы общего умственного развития детей, которые создали бы условия для воспитания самостоятельно мыслящего, критично оценивающего свои действия человека. В младшем школьном возрасте дети располагают значительными резервами развития, именно этот возраст является продуктивным в развитии логического мышления: дети включаются в новые для них виды деятельности и системы межличностных отношений, требующие от них наличия новых психологических качеств.

Ознакомившись со стандартом нового поколения, мы видим, что одно из важнейших познавательных универсальных действий – умение решать проблемы или задачи, поэтому важной составной частью педагогического процесса является формирование логического мышления младших школьников. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал - одна из основных задач современной школы. На уроках в начальных классах при решении учебных задач у детей формируются такие приёмы логического мышления, как сравнение, связанное с выделением в предметах общего и различного, анализ, связанный с выделением и словесным обозначением в предмете разных свойств и признаков, обобщение, связанное с отвлечением от несущественных особенностей предметов и объединением их на основе общности существенных особенностей. Роль математики в развитии логического мышления исключительно велика. Причина столь исключительной роли математики в том, что это самая теоретическая наука из всех изучаемых в школе. В ней высокий уровень абстракции и в ней наиболее естественным способом изложения знаний является способ восхождения от абстрактного к конкретному.

Образовательный стандарт нового поколения ставит перед начальным образованием новые цели. Теперь в начальной школе ребёнка должны научить не только читать, считать и писать, чему и сейчас учат вполне успешно. Ему должны привить две группы новых умений. Речь идёт, во-первых, об универсальных учебных действиях, составляющих умения учиться: навыках решения творческих задач и навыка поиска, анализа и интерпретации информации. Во-вторых, речь идёт о формировании у детей мотивации к обучению, саморазвитию, самопознанию. Учителю, который до этого занимался с ребятами просто математикой как таковой, теперь придётся на знакомом ему материале решать ещё и новые нестандартные задачи. Следует, уже в начальной школе дети должны овладеть элементами логических действий (сравнения, классификации, обобщения, анализа и др.). Поэтому одной из важнейших задач, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие самостоятельной логики мышления, которая позволила бы детям строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания. Математика именно тот предмет, где можно в большой степени это реализовывать.

Причины, способствующие необходимости развития логического мышления у детей

младшего школьного возраста:

во-первых, появились новые учебники, требующие от учителя активной

мыслительной деятельности для усвоения их содержания,

во-вторых, учащиеся начальных классов принимают активное участие в

различного уровня интеллектуальных конкурсах, в основе которых

необходимо не только знание предмета, но и умение нестандартно мыслить,

значит необходимо усилить логическую подготовку учеников младших

классов;

в-третьих, изменения парадигмы образования, связанные с достижением

нового образовательного стандарта: всестороннее развитие личности

обеспечивается единством нравственного, умственного, эстетического и

физического воспитания.

Развивая своё логическое мышление, мы способствуем работе интеллекта, а интеллект – это гарантия личной свободы человека и самодостаточности его индивидуальной судьбы. Чем в большей мере человек использует свой интеллект в анализе и оценке происходящего, тем в меньшей мере он податлив к любым попыткам манипулирования им извне.

На сегодняшний день общеобразовательная школа выступает в качестве того общественного учреждения, которое самым непосредственным образом отвечает за качество человеческой истории. Неудивительно, что в обществах, ориентированных на прогрессивный сценарий развития, государственные вложения в сферу образования весьма значительны. Ибо уже и сейчас ясно, что выигрывают, и будут выигрывать в экономическом и культурном плане те страны, которые смогут создать наиболее совершенную систему образования, гарантирующую экстенсивное и интенсивное развитие интеллектуальных способностей подрастающего поколения.

Каждое поколение людей предъявляет свои требования к школе. Раньше первостепенной задачей считалось вооружение учащихся глубокими знаниями, умениями и навыками. Сегодня задачи общеобразовательной школы иные. Обучение в школе не столько вооружает знаниями, умениями, навыками. На первый план выходит формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность в массе информации отобрать нужное, саморазвиваться и самосовершенствоваться. Появились новые Федеральные образовательные стандарты общего образования второго поколения, в которых прописано, что главной целью образовательного процесса является формирование универсальных учебных действий, таких как: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные. В соответствии стандартам второго поколения познавательные универсальные действия включают: общеучебные, логические, а также постановку и решение проблемы. Основные задачи логического развития у детей:

• воспитать умение самостоятельно применять доступные способы познания (сравнение,

измерение, классификацию и др.) с целью освоения зависимостей между предметами,

числами;

• строить простые высказывания о сущности выполненного действия;

• находить нужный способ выполнения задания, ведущий к результату наиболее экономным путем;

• активно включаться в коллективную игру, предлагать нестандартные способы решения

игровых задач;

• свободно разговаривать со взрослыми по поводу игр, творческих задач и способов их

решения

К логическим универсальным действиям относятся:

— анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

— синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

— выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

— подведение под понятие, выведение следствий;

— установление причинно-следственных связей;

— построение логической цепи рассуждений;

— доказательство;

— выдвижение гипотез и их обоснование.

Из вышесказанного следует, что уже в начальной школе дети должны овладеть элементами логических действий (сравнения, классификации, обобщения и др.). Поэтому одной из важнейших задач, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие всех качеств и видов мышления, которые позволили бы детям строить умозаключения, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания и решать возникающие проблемы.

Практической значимостью работы является то, что материалы могут быть использованы в практике учителей начальных классов, заинтересованных в интеллектуальном развитии своих учеников, и, в первую очередь, молодых специалистов.

Мышление ребёнка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от мышления наглядно-образного, являющегося основным для данного возраста, к словесно-логическому, понятийному мышлению.

Начиная с 1 класса, я ввожу специальные задания и задачи направленные на развитие познавательных возможностей и способностей детей. Использую дополнительные задания развивающего характера, задания логического характера, требующие применения знаний в новых условиях.

Моя методическая тема, по которой я работала четыре года «Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах в условиях введения ФГОС НОО».

Никто не будет спорить с тем, что каждый учитель должен развивать логическое мышление учащихся. Формирование логического мышления – важнейшая составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы. Умение мыслить логически, выполнять умозаключение без опоры на наглядность, сопоставлять суждения по определенным правилам необходимое условие успешного усвоения учебного материала. Главная цель работы по развитию логического мышления состоит в том, чтобы дети научились делать выводы из тех суждений, которые им предлагаются в качестве исходных. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от формирования у учащихся познавательных интересов. Математика дает реальные предпосылки для развития логического мышления. Моя задача – полнее использовать эти возможности при обучении детей математике. Однако конкретной программы логических приемов мышления, которые должны быть сформированы при изучении данного предмета, нет. В результате работа над развитием логического мышления идет без знания системы необходимых приемов, без знания их содержания и последовательности формирования.

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

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

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

Такие задания включаю в занятия в определенной системе. Учить подмечать закономерности, сходство и различие начинаю с простых упражнений, постепенно усложняя их. С этой целью подбираю серию упражнений с постепенным повышением уровня трудности.

Эффективными средствами развития логического мышления являются :

1. Дидактические игры

2. Интеллектуальные разминки

3. Логически-поисковые задания

4. Тесты

5. Упражнения занимательного

характера

6. Дополнительные сведения

Принцип формирования мыслительных операций на уроках математики реализуется следующим образом:

совместное и одновременное изучение взаимосвязанных понятий и операций;

широкое использование метода обратной задачи;

применение деформированных упражнений;

укрупнение исходного упражнения посредством самостоятельного составления учеником новых заданий;

одновременная подача одной и той же математической информации на нескольких кодах.

применения разных форм работы над задачей (работа над решенной задачей; решение задач разными способами, представление ситуации, описанной в задачи, самостоятельное составление задач учениками, объяснение готового решения задачи, использование приема сравнения задач и их решений, запись двух решений на доске - одного верного и другого неверных, изменение условия задачи так, чтобы задача взвешивалась другим действием, закончить решение задачи, составление аналогичной задачи с измененными данными).

Для достижения поставленных целей можно использовать следующие задания:

«На дереве сидели 4 голубя и 6 воробьев, 5 птиц улетело. Улетел ли среди них хоть один воробей?».

«Вкопали 100 столбов. Расстояние между соседними столбами 3 м. Какой длины вышел забор?»

«Даны три слова. Между первым и вторым существует определенная связь. Между третьим и одним из пяти слов, приведенных ниже, существуют такие же отношения. Найдите и подчеркните это четвертое слово:

Найдите закономерность и продолжите ряд чисел на три числа:

3, 7, 11, 15, 19, 23, … (27, 31, 35).

4 +4 +4 +4

16, 12, 15, 11, 14, 10, ... (13, 9, 12).

- 4 + 3 - 4 + 3 - 4

Проанализируйте ряды чисел, Какой из них является лишним и почему?

162, 54, 18, 6, 2

243, 81, 27, 9, 3

96, 48, 24, 12, 6

405, 135, 45, 15, 5

(Третий ряд лишний, так как во всех рядах частное деления соседних чисел равно 3, а в третьем ряду – 2).

При решении занимательных задач преследуются следующие цели:

формирование и развитие мыслительных операций: анализа и синтеза; сравнения, аналогии, обобщения и т.д.;

развитие и тренинг мышления вообще и творческого в частности;

поддержание интереса к предмету, к учебной деятельности (уникальность занимательной задачи служит мотивом к учебной деятельности);

развитие качеств творческой личности, таких, как познавательная активность, усидчивость, упорство в достижении цели, самостоятельность;

подготовка учащихся к творческой деятельности (творческое усвоение знаний, способов действий, умение переносить знания и способы действий в незнакомые ситуации и видеть новые функции объекта).

Программой по математике предусмотрено решение таких задач, которые лучше воспринимаются учащимися при сравнении и сопоставлении. Это прямые и составные задачи, задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц и в несколько раз; прямые и обратные и т.д.. При сравнении прямых и обратных задач задаю следующие вопросы: Что общего и различного в условиях прямой и обратной задач? Какие величины являются искомыми? Что общего и различного в решении прямой и обратной задач? Каким действием решена каждая из задач? Почему? Размышления одного ученика способствуют развитию умения у других учащихся.

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

Для осуществления преемственности между обучением в начальных классах и в средней школе провожу определенную работу по формированию умения строить правильные дедуктивные умозаключения. Для проведения дедуктивных рассуждений необходима большая подготовительная работа, направленная на сознательное усвоение общего вывода, свойства и закономерности.

Примеры:

Разбей числа на группы, чтобы в каждой группе были числа, похожие между собой:53, 33, 84, 75, 22, 13, 11, 44

По какому правилу записан каждый ряд чисел? Продолжи его: 10, 30, 50, 70 …

14, 34, 54, 74 …

Всегда на каждом уроке математики отвожу 5 - 10 минут на работу с заданиями, развивающими логическое и абстрактное мышление. Применение приема классификации на уроках математики способствует формированию положительных мотивов в учебной деятельности, так как подобная работа содержит элементы игры и элементы поисковой деятельности, что повышает активность учащихся и обеспечивает самостоятельное выполнение работы.

Изложенная мной система работы по развитию логического мышления учащихся направлена на формирование умственной деятельности детей. Дети учатся выявлять математические закономерности и отношения, выполнять посильное обобщение, делать выводы. В результате систематической работы по развитию логического мышления учебная деятельность моих учеников активизировалась, качество их знаний заметно повысилось.

Задания на развитие мышления в 4 классе.

Нестандартные задачи.

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

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

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

Батон разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов?

Бублик разрезали на 4 части. Сколько сделали разрезов?

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

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

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

При решении занимательных задач преследуются следующие цели:

формирование и развитие мыслительных операций: анализа и синтеза; сравнения, аналогии, обобщения и т.д.;

развитие и тренинг мышления вообще и творческого в частности;

поддержание интереса к предмету, к учебной деятельности (уникальность занимательной задачи служит мотивом к учебной деятельности);

развитие качеств творческой личности, таких, как познавательная активность, усидчивость, упорство в достижении цели, самостоятельность;

подготовка учащихся к творческой деятельности (творческое усвоение знаний, способов действий, умение переносить знания и способы действий в незнакомые ситуации и видеть новые функции объекта).

Например: 1 класс.

1. У Оли было орехов больше 3, но меньше 7. Сколько орехов было у Оли? (4,5,6)

2. Бабушка дала Серёже журнал «Ералаш» со 2 номера по 8. Сколько журналов у него?(7)

3. Расставить 6 книг на две полки так, чтобы на одной было на 2 книги больше, чем на другой.(4 и 2)

4. В люстре 5 лампочек. Через некоторое время 3 лампочки перегорели. Сколько лампочек придется заменить?

2 класс:

1. На веревке завязали 4 узла так, что концы веревки остались свободными. На сколько частей разделилась веревка? (на 5)

2. В коробке умещается 10 красных и 6 синих бусинок. Какие бусинки мельче: красные или синие? (красные)

3. В парке 4 зеленых и коричневые скамейки. Зеленых скамеек больше. Сколько скамеек каждого цвета? (3 зеленые и 1 коричневая)

4. Петя и Паша живут в девятиэтажном доме. Петя живет выше Паши. Паша живет в квартире на 7 этаже. На каком этаже живет Петя? (на 8 или 9)

3 класс.

1. Незнайка посадил 50 горошин. Из каждого десятка не взошло 2 горошины. Сколько всего семян не взошло? (10 семян)

2. Кусок проволоки 12 см согнули так, что получилась рамка. Какими могут быть стороны рамки? (12 : 2 = 6, значит 3 и 3, 5 и 1, 4 и 2)

3. Нина написала четырехзначное число. Вычла 1 и получила трехзначное число. Какое число написала Нина? ( 1000 – 1 == 999 )

4. Женя решил прогуляться и пошел по левому берегу ручья. Во время прогулки он 3 раза перешел ручей. На левом или на правом берегу находится Женя? (на правом )

4 класс.

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

2. К числу 5 приписать справа и слева цифру 5. Во сколько раз увеличилось число? ( в 111 раз )

3. Анна - дочь Марии. Мария - дочь Светланы. Кем приходится Светлана Анне? ( бабушка )

4. Каждая из девочек Саша и Маша пошли в кино с мамой. Сколько человек пошли в кино? ( или 3, или 4)

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

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

Проблема развития логического мышления очень актуально на данном этапе с переходом на новый Федеральный Государственный Образовательный Стандарт. Стандарт нового поколения в математической подготовке младших школьников не предполагает революции. Он поддерживает традиции начального обучения математике, но расставляет иные акценты и определяет иные приоритеты. Определяющим в целеполагании, отборе и структурировании содержания, условиях его реализации является значимость начального курса математики для продолжения образования вообще и математического в частности, а также возможность использования знаний и умений при решении любых практических и познавательных задач. В стандарте обозначено, что в ходе освоения школьник должен получить возможность овладеть «основами логического и алгоритмического мышления, записи и выполнения алгоритмов». Очевидно, что одной лишь работы с готовыми алгоритмами арифметических действий, эпизодического решения логических задач, что обычно предлагается в учебниках математики, недостаточно для создания реальной основы для развития логического мышления. К сожалению, как правило, учитель не создает ситуаций для успешного формирования логического мышления. Поэтому очень важно, чтобы современные формы и методы обучения математике способствовали формированию умения следовать инструкции, правилу, алгоритму; учили рассуждать, правильно использовать математическую терминологию, строить высказывание, проверять его истинность, формулировать вывод.

Считаю, что выбранные мной формы и методы развития логического мышления учащихся младших классов на уроках математики способны развивать самостоятельность логики мышления, которая позволила бы детям строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания, а также активнее использовать эти знания в повседневной жизни.

Поэтому использование учителем начальной школы этих форм и методов развития логического мышления на уроках математики является не только желательным, но даже необходимым элементом обучения математике.

4. Список использованной литературы.

1. Ануфриев А. Ф., Костромина С. Н. Как преодолеть трудности в обучении детей: Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики. Коррекционные упражнения. М.: Ось – 89, 2001

2. Белошистая А.В., Левитес В.В. Задания для развития логического мышления 1 класс. М.: «Дрофа», 2008

3. Белошистая А.В., Левитес В.В. Задания для развития логического мышления 2 класс. М.: «Дрофа», 2008

4. Белошистая А.В., Левитес В.В. Задания для развития логического мышления 3 класс. М.: «Дрофа», 2008

5. Закон РФ «Об образовании».

6. Лавриненко Т. А. Как научить детей решать задачи: Методические рекомендации для учителей начальных классов. – Саратов: Лицей, 2000

7. Орлова Е.В., Гладин Н.В., Воровщиков С.Г. Как эффективно развивать логическое мышление младших школьников.М.: «5 за знания», 2008

8. Павлова Т.Л. Диагностика мышления младших школьников. ТЦ «Сфера». 2009

9. Подласый И.П. Педагогика. Процесс обучения. М.: «Владос», 2003

10. Примерные программы начального общего образования. М.: «Просвещение»., 2009

11. Сиденко, Е. Универсальные учебные действия: от термина к сущности // Эксперимент и инновации в школе, 2010 № 3

12. Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: логика для младших школьников. Ярославль: «Академия развития», 2001

13. Шамарина Е.В., Тарасова О.В. Считаю и размышляю. М.: «Гном и Д», 2005

http://nsc.1september.ru/

http://suhin.narod.ru/zag1.htm Загадки и кроссворды для детей.

http://www.ed.gov.ru - Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации.