**Развитие логического мышления на уроках математики**

Формирование логического мышления младших школьников – важнейшая составная часть педагогического процесса. Уже в начальной школе дети должны овладеть элементами сравнения, классификации, обобщения и анализа, поэтому одной из важнейших задач, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие самостоятельной логики, которая позволила бы детям строить умозаключения. Проводить доказательства, высказывание, логически связанные между собой, делать выводы, в конечном итоге обосновывать свои суждения, самостоятельно приобретать знания.

Математика именно тот предмет, который в большей степени может это реализовать. Многие исследователи отмечают, что направленная работа по развитию логического мышления младших школьников должна носить системный характер позволяют сделать вывод о том, что результативность процесса логического мышления младших школьников зависит от способа организации развивающей работы. Значительное место вопросу развития у школьников логического мышления уделял в своих работах известнейший отечественный педагог В.Сухомлинский. Суть его размышлений сводится к изучению и анализу процесса решения детьми логических задач, при этом он опытным путем выявлял особенности мышления детей. О работе в этом направлении он так пишет в своих книгах «Сердце отдаю детям», «В окружающем мире – тысячи задач» - их придумал народ, они живут в народном творчестве как рассказы – загадки». Сухомлинский наблюдал за ходом мышления детей, и наблюдение подтвердили, что, прежде всего, надо научить детей охватывать мысленным взором ряд предметов, явлений, событий, осмысливать связи между ними. Изучая мышления тугодумов, он все больше убеждался, что способ изложения знаний - это восхождения от абстрактного к конкретному.

В школьном возрасте одним из эффективных способов развития мышления является решение школьниками нестандартных логических задач. Математика обладает уникальным развивающим эффектом. Как никакой другой предмет математик дает реальные предпосылки для развития логического мышления. «Она приводит в порядок ум, то есть наилучшим образом формирует приемы мыслительной деятельности и качества ума, но не только. Ее изучение способствует развитию памяти, речи, воображения, эмоций; формирует настойчивость, терпение, творческий потенциал. Чему можно научить ребенка при обучении математике? Размышлять, объяснять полученные результаты, сравнивать, высказывать догадки, проверять.

**Основные задачи логического мышления:**

- воспитывать умения самостоятельно применять доступные способы познания (сравнение, измерение, классификацию и т.д.) с целью освоения зависимостей между предметами, числами;

1**. Сравнение** – это сопоставление предметов и явлений с целью найти сходство и различие между ними.

2. **Анализ** – логический прием, метод исследования, состоящий в том, что изучаемый объект мысленно или практически расчленяется на составные элементы ( признаки, свойства, отношения), каждый из которых исследуется в отдельности как часть расчлененного целого.

3. **Синтез** - логический прием, с помощью которого отдельные элементы соединяются в целое. Сравнение подготавливает почву для применения аналогии. С помощью аналогии сходства предметов, выявленное в результате их сравнения, распространяется на новое свойства.

4. **Абстракция** – это мыслительное выделение существенных свойств и признаков предметов или явлений при одновременном отвлечении от несуществующих. Абстракция лежит в основе обобщения.

5. **Обобщение** – мыслительное объединение предметов в группы по тем общим существенным признакам, которые выделяются в процессе конкретизации.

6. **Конкретизация** – мыслительный переход к единичному, которое соответствует общему. В учебной деятельности конкретизировать – значит привести пример.

**Прием сравнения предметов:**

-«Что изменилось?

-«Найди лишний ряд»

-«Какая фигура лишняя»

**Прием анализа и синтеза:**

-Бусы сделаны из различных цифр, но бусы порвались, кто может их собрать?

**Прием обобщения:**

-«Назови, одним словом»

2, 4, 6, 8\_\_\_\_\_

1, 3, 5,7,?\_\_\_\_\_

18, 25,33\_\_\_\_\_\_

-«Чем похожи числа»

6 и 61; 41 и 48; 84 и 14.

-«Чем различаются»

5 и 15; 88 и 18; 12 и 31.

-«Общие признаки»

1 и 11; 20 и 10; 126 и 345.

**Прием классификации**:

-«*Разбей на группы»*

по цвету, по форме, по размеру.

однозначные, круглые, двузначные, трехзначные.

-«Построй простые высказывания о сущности выполненных действий»

**Развитие логического мышления в условиях введения ФГОС ООО.**

Математическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется, безусловно практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Целью обучения математики является наряду с изучением собственно математики развитие универсальных способностей. Умений и навыков, являющихся основой существования человека в социуме. Обучение математике направлено на достижение следующих целей:

1. **В направлении личностного развития**:
   1. – формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
   2. - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
   3. - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельное решение;
   4. - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
   5. - развитие интереса к математике и математических способностей;
2. **В метапредметном направлении**:
   1. - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
   2. - формирование общих способностей интеллектуальной деятельности. характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
3. **В предметном направлении.**
   1. - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования. Изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
   2. - создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Приемы развития логического мышления.**

- дидактические игры;

- математические головоломки;

- числовые ребусы;

- задачи – шутки;

- геометрия в пространстве;

- включение в урок математических героев.

**Дидактические игры.**

В игре всегда содержится элемент неожиданности и необычности, решается какая – либо проблема, т.е. игра выполняет на уроке те же функции, что и занимательная задача. Очень часто присутствует элемент соревновательный и возможности для создания игровых ситуаций чрезвычайно велики.

**Математические головоломки.**

Основное достоинство подобных заданий - они требуют от ученика выделения существенных связей между компонентами заданий. При этом часто происходит смена хода мысли учеников на обратный. Что увеличивает свободу действий ученика, которая в обычных условиях достигается очень редко.

**Числовые ребусы.**

В этом логическом приеме используются зашифрованные задания, требующие рассуждений. Обратных тем, к которым привыкли ученики. Фактически числовые ребусы есть ни что иное. Как клубок связей. Которые надо распутать.

**Геометрия в пространстве**.

Геометрия в целом. Как и ее основные составляющие – фигуры, логика и практическая применимость позволяют учителю гармонично развивать образное и логическое мышление ребенка любого возраста. Прививать ему навыки практической деятельности.

**Задачи – шутки - на смекалку.**

На первый взгляд эти задачи очень простые. Но нельзя спешить быстро дать ответ – он может оказаться неверным. Правильное решение таких задач чаще всего не требуют никаких дополнительных знаний, - главное внимательно читать условие задачи и постараться миновать расставленные ловушки.

**Включение в урок математических героев.**

В урок вводится какой – либо математический герой. Который или решает задание, или предлагает его для решения, или придумывает фокусы и т. д. Иногда вводятся два героя: один сообразительный, а другой невнимательный.

Так же для развития логического мышления, используются различные задания: логические цепочки, магические квадраты, задачи в стихах:

*Яблоки с ветки на землю упали.*

*Плакали, плакали, слезы роняли*

*Таня в лукошко их собрала.*

*В подарок друзьям своим принесла*

*Два Сережке, три Антошке,*

*Катерине и Марине,*

*Самое большое – маме.*

головоломки, математические загадки, кроссворды, логические задачи со временем, весом, задания со счетными палочками.

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. Решение нестандартных логических задач способно привить интерес ребенка к изучению "классической" математики. 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.

Наглядное иллюстрирование взаимно - обратных операций заставляет ученика применять рассуждение, т.е. логические средства исследования, способствующие развитию мыслительных операций. 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. Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей:

**Работа над решенной задачей.** Многие ученики только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке твердых знаний по математике. Конечно, повторение анализа требует времени, но оно окупается.

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

Правильно организован способ анализа задачи - по вопросу или от данных к вопросу. Представление ситуации, описанной в задачи (нарисовать "картинку"). Учитель обращает внимание детей на детали, которых нужно обязательно представить, а которые можно опустить.

**Мнимое участие в этой ситуации**. Разбивка текста задачи на части. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка.

**Самостоятельное составление задач учениками.** Составить задачу: используя слова: больше на, столько, меньше в, на столько больше, на столько меньше; решаемую в 1, 2, 3 действия; по данном ее плане решения, действиям и ответу; по выражению и так далее

**Решение задач с отсутствующими или лишними данными.**

**Изменение вопроса задачи.** Составление разных выражений по данным задачам и объяснение, которое помечает то или другое выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.

**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.** Какой вопрос и какое действие лишние в решении задачи (или, напротив, возобновить пропущенный вопрос и действие в задаче).

**Составление аналогичной задачи с измененными данными.**

**Решение обратных задач.** Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятий специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в самых простых закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.

Нестандартные задачи требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений.

**Примеры задач:**

1. 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?
2. Батон разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов?

Использование таких задач расширяет математический кругозор младших школьников, способствует математическому развитию и повышает качество математической подготовленности. 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).

1. У Оли было орехов больше 3, но меньше 7. Сколько орехов было у Оли?
2. На веревке завязали 4 узла так, что концы веревки остались свободными. На сколько частей разделилась веревка?
3. В коробке умещается 10 красных и 6 синих бусинок. Какие бусинки мельче: красные или синие?
4. 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.
5. К числу 5 приписать справа и слева цифру 5. Во сколько раз увеличилось число?

Овладение приёмами умственной деятельности и обобщёнными действиями в начальных классах даёт возможность постепенно вводить детей в мир математических понятий, терминов, символов, т.е. мир теоретических знаний, и способствовать тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления. Таким образом, развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике является основой для дальнейшего изучения понятий и для осознания закономерностей в различных интерпретациях, т.е. является основой для преемственности между начальной и средней школой.

Главная задача коррекционной школы в современном мире состоит не только в том, чтобы дать воспитаннику должный уровень знаний, умений и навыков, необходимых для его социализации, но и в возможности находить правильные и осмысленные решения во взрослой жизни, поэтому использование учителем математики форм и методов развития логического мышления на уроках математики является не только желательным, но даже необходимым элементом обучения.

Таким образом, развитие мышления младших школьников в процессе обучения математике является основой для дальнейшего изучения понятий и для осознания закономерностей в различных интерпретациях, т.е. является основой для преемственности между начальной и средней школой.