

## Развитие логического мышления на уроках математики

Что такое логика? Зачем нужна логика? Наверное, все могут ответить на эти вопросы, но в каком возрасте ее развивать и как - мало кто может дать ответ.

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 «лос», что означает «мыслить», «разум».

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.

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.

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.

### **Приемы формирования логического мышления.**

Естественно, что с любого логического приёма работу начинать нельзя, так как внутри системы логических приёмов мышления существует строго определённая последовательность, один приём строится на другом.

#### **1. Приём сравнения предметов.**

В ходе обучения приему дети должны овладеть следующими умениями:

- а) выделение признаков;
- б) установление общих признаков;
- в) выделение основания для сравнения;
- г) сопоставление по данному основанию.

Сравнение может идти:

- по качественным характеристикам (цвет, форма);
- по количественным характеристикам: больше - меньше, длиннее - короче, выше - ниже и т.д.

Этот приём можно использовать на любом этапе урока

#### **2. Приём анализа и синтеза.**

Анализ – это мысленное расчленение предмета или явления образующие его части, выделение в нем отдельных частей, признаков и свойств.

Синтез – это мысленное соединение отдельных элементов, частей и признаков в единое целое. Используется в основном при решении задач.

#### **3. Приём обобщения.**

Умения необходимые для овладения этого приёма:

Относить конкретный объект к заданному взрослому классу и, наоборот, конкретизировать общее понятие через единичные (действие отнесения),

Группировать объекты на основе самостоятельно найденных общих признаков и обозначать образованную группу словом (действия обобщения и обозначения) группировку в уме.

Учащиеся мысленно объединяют предметы и явления в группы по тем общим и существенным признакам, которые выделяются в процессе абстрагирования.

#### 4. Приём классификации.

Это мысленное распределение предметов на классы в соответствии с наиболее существенными признаками. Для проведения классификации необходимо уметь анализировать материал, сопоставлять (соотносить) друг с другом отдельные его элементы, находить в них общие признаки, осуществлять на этой основе обобщение, распределять предметы по группам на основании выделенных в них и отраженных в слове – названии группы – общих признаков. Таким образом, осуществление классификации предполагает использование приемов сравнения и обобщения.

#### 5. Закономерность.

Для успешного решения подобных задач необходимо развивать у детей умение обобщать признаки одного ряда и сопоставлять эти признаки с обобщенными признаками объектов второго ряда. В процессе выполнения этих операций и осуществляется поиск решения задачи. Важно обратить внимание на развитие у ребенка умения обосновывать свое решение, доказывать правильность или ошибочность этого решения, выдвигать и проверять собственные предположения (гипотезы).

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.

Младшие 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 детей к размышлению.

### **Организация различных форм работы с логическими задачами**

Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачей. В любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Так, при решении задачи ученик выполняет анализ: отделяет вопрос от условия, выделяет искомые и данные числа; намечая план решения, он выполняет синтез, пользуясь при этом конкретизацией (мысленно рисует условие задачи), а затем абстрагированием (отвлекаясь от конкретной ситуации, выбирает арифметические действия); в результате решения задач ученик обобщает знание связей между данными в условии задачи.

Нестандартные логические задачи – отличный инструмент для такого развития.

Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения различных форм работы над задачей:

1. **Объяснение готового решения задачи** (повторный анализ - это путь к выработке твердых знаний по математике).
2. **Представление ситуации, описанной в задаче и ее моделирование**
3. **Решение задач с помощью таблицы.**
4. **Построение дерева возможностей.**
5. **Объяснение хода выполнения решения задачи, используя слова «если не...,то».**
6. **Самостоятельное составление задач учащимися.**
7. **Решение задач с недостающими или лишними данными.**

Работа над задачей с недостающими и лишними данными воспитывает у детей привычку лучше осмысливать связи между искомым и данными.

8. **Постановка или изменение вопроса задачи.**

Такие упражнения помогают обобщению знаний о связях между искомым и данными, при этом дети устанавливают, что можно узнать по определенным данным.

9. **Использование приема сравнения задач и их решений.**
10. **Закончить решение задачи.**
11. **Составление аналогичной задачи с измененными данными.**

Существует несколько приемов поиска решения задач, способствующих формированию и развитию логического мышления младших школьников.

#### **Прием 1.**

- О чем спрашивается в задаче?
- Берем любые два данных. Задаем вопрос: “Зная это... и это..., что можно найти?”
- Что достаточно знать, чтобы ответить на вопрос задачи?
- Отвечаем на вопрос, выбираем ответ, приближающийся на ответ задачи.
- Получаем ответ и грамотно оформляем его.

#### **Прием 2.**

- Подумай, что обозначает в задаче каждое число.
- Выбери форму краткой записи (таблица, схема, чертеж, знаковая, и т.д.).

- Найди в задаче пары чисел связанных между собой.
- Что можно узнать по этим данным.
- Составь из данных пар чисел выражения.
- Запиши пояснения к этим выражениям.
- Отбери выражения, которые нужны для решения задачи.
- Определи порядок их записи и действия.
- Выбери способ записи решения задачи (выражением, уравнением, по действиям, с пояснением, с вопросами).
- Реши задачу другим способом или составь обратную, с целью проверки.
- Правильно и подробно запиши ответ.

Значительное место вопросу учебы младших школьников логическим задачам уделял в своих работах самый известный отечественный педагог Василий Александрович Сухомлинский. Суть его рассуждений сводится к изучению и анализу процесса решения детьми логических задач, при этом он опытным путем обнаруживал особенности мышления детей. Сухомлинский наблюдал за ходом мышления детей, и наблюдения подтвердили, "что в первую очередь нужно научить детей охватывать мыслью ряд предметов, явлений, событий осмысливать связи между ними... Изучая мышление тугодумов, я все больше убеждался, что неумение осмыслить, например, задачу - следствие неумения абстрагироваться, отвлекаться от конкретного. Нужно научить ребят мыслить абстрактными понятиями".

Также на уроках математики, для развития логического мышления 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.

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.

Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятиях специальных упражнений и заданий, направленных на развитие логического мышления, расширяют кругозор младших школьников, позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности.

В ходе регулярных занятий у детей формируются не только познавательные способности, но и качества личности как выдержка, настойчивость, трудолюбие, честность.

Нужно помнить, что последовательность и систематичность в работе с детьми – залог успешного решения поставленных задач.