

**«Развитие логического мышления на уроках математики  
в начальных классах как средство формирования  
познавательных универсальных учебных действий»**

Шаповалова Т.А.  
учитель начальных классов  
МОУ СОШ № 4 им. П.В. Лобанова,  
пос. Верхнестепной

Никто не будет спорить с тем, что каждый учитель должен развивать логическое мышление учащихся. Об этом говорится в методической литературе, в пояснительных записках к учебным программам. Однако, как это делать, учитель не всегда знает. Нередко это приводит к тому, что развитие логического мышления в значительной мере идет стихийно, поэтому большинство учащихся, даже старшеклассников, не овладевает начальными приемами логического мышления (анализ, сравнение, синтез, абстрагирование и др.)

Роль математики в развитии логического мышления исключительно велика. Значительное место вопросу развития у младших 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 своей книге "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 наблюдения подтвердили, «что прежде всего надо научить детей охватывать мысленным взором ряд предметов, явлений, событий, осмысливать связи между ними ...»

Развитие логического мышления в условиях введения ФГОС НОО

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. Значит, 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.

На сегодняшний день общеобразовательная школа выступает в качестве того общественного учреждения, которое самым непосредственным образом отвечает за качество человеческой истории.

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.

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 цепочки 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.

## Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики

Я работаю по программе «Школа России». 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.

Формирование логического мышления – важнейшая составная часть педагогического процесса. 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.

Чему нужно научить ребенка при обучении математике? Размышлять, объяснять получаемые результаты, сравнивать, высказывать догадки, проверять, правильные ли они; наблюдать, обобщать и делать выводы.

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.

Первый класс:

Система заданий предусматривает несколько групп систематически выстроенных задач и заданий, направленных преимущественно на выделение, прослеживание, распределение и изменение различных признаков и характеристик объектов: Примеры заданий:

1. Задания на выделение признаков у одного или нескольких объектов. Их цель – обратить внимание ученика на значимость того или иного признака. При этом задание оформлено в виде конструктивного письма графической формы, понятной ребенку без текста, что позволяет использовать эти материалы даже при работе с детьми, не умеющими хорошо читать;

2. Задания на прямое распределение признаков (цвет, форма, размер);

3. Задания на распределение с использованием отрицания одного из признаков;

4. Задания, связанные с изменением признака;

5. Те же самые задания, но трансформированные в другую графическую форму, более формализованную (матрицы);

6. Задания, связанные на поиск недостающей фигуры, также оформленные в виде неполной матрицы (таблицы). Умение справляться с такими заданиями традиционно считается показателем высокого уровня умственного развития;

7. Особое место в системе заданий уделяется развитию словесно-логического мышления: пониманию специальных речевых структур с употреблением связок “и”, “или”, “тоже”, “также”, слов “все”, “некоторые”, “любые”.

Во втором классе продолжается работа по развитию умения производить простые логические действия. Задания на классификацию усложнились: они неразрывно связаны с развитием у детей способности строить цепочки логических рассуждений.

Развитие словесно-логического мышления в этом возрасте возможно с помощью заданий на определение истинности или ложности высказывания,

заданий на понимание высказываний с кванторами общности и существования.

Предполагаемые задания:

1. Словесные тесты (предлагается ряд слов, в каждом из которых пять дается в скобках, а одно перед ними. Ребята должны выделить два слова, наиболее существенные для слова перед скобками; используются упражнения, направленные на формирование умения делить объекты на классы по заданному основанию и др.;

2. Работа с логическими цепочками;

3. Работа с анаграммами;

4. Работа с числовыми тестами;

5. Решение логических задач;

6. Ребусы, загадки;

7. Задания на нахождение правильного ответа в ряду из ложных и правильных ответов (с объяснениями, почему этот ответ правильный)

8. Обучение доказыванию (задачи на достраивание составных высказываний, логические тестовые задачи).

Развитие логического мышления в 3-4-х классах

В 3-4-х классах школьники должны научиться выстраивать иерархию понятий, вычислять более широкие и более узкие понятия, находить связи между родовыми и видовыми понятиями. К этому этапу развития логического мышления можно отнести и формирование умений давать определение понятий и на основе умения находить более общее родовое понятие и видовые отличительные признаки (игра – хоккей, растение – дерево – хвойное дерево).

В 4-ом классе необходимо уделить внимание развитию аналитической деятельности, которая, как показано выше, в 1-2-х классах заключается в анализе отдельного предмета, а к 3-4-му классу – в умении анализировать связи между предметами и явлениями (часть и целое, противоположность, причина и следствие, наличие тех или иных функциональных отношений и др.).

К окончанию начальной школы у ребенка должны быть сформулированы такие операции логического мышления как обобщение, классификация, анализ и синтез. Учащийся должен научиться таким элементам анализа как выявление и других связей между понятиями: противоположность, наличие тех или иных функциональных отношений, часть и целое и т.д. Предлагаемые задания и упражнения:

1. Упражнение на умение относить предметы к роду (рыбы, птицы, звери и т.д.).
2. Упражнения на умение устанавливать последовательность подчинения понятий (ограничение и обобщение понятий) Например: определить самое узкое (самое широкое) понятие в ряду: кустарник, растение, ягода, малина; “мальчик”, “ученик”, “второклассник”.
3. Составление определений;
4. Формирование умения выделять общий признак в словах, понятиях;
5. Упражнения на развитие логической операции отрицания;
6. Упражнение на правильное употребление кванторов общности и существования “и”, “или”, “некоторые”, “всякий”, “каждый”;
7. Упражнение с графическими изображениями понятий (круги Эйлера);
8. Логические задачи;
9. Загадки, ребусы.

Занятия по логике можно проводить в форме самостоятельной индивидуальной работы. Над нерешенными задачами предложить подумать дома, соблюдать при этом принцип добровольности, но мотивируя детей на достижение результата. Усвоение многих тем может быть более успешным, если использовать форму “командной” игры.

В результате обучения к концу 4-го класса мы имеем возможность с помощью специальных проверочных тестов убедиться, что все дети могут выполнить следующие задания: на классификацию заданных объектов и распознавание различных закономерностей; на сравнение и сериацию объектов по различным признакам; на распознавание и составление верных и неверных равенств

(истинных и ложных высказываний); а также способны различать истинные ложные высказывания с кванторами общности и существования и строить цепочки логических рассуждений. Эти задачи к концу обучения в начальной школе находятся в зоне актуального развития детей. Все остальные задачи и задания даются с учетом индивидуальной траектории развития каждого ребенка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если мы хотим целенаправленно развивать интеллектуальные умения, основывающееся на таких приемах мыслительной деятельности как анализ, синтез, аналогия, обобщение, классификация, гибкость и вариативность мышления, то очевидно следующее: необходима специально выстроенная методика, направленная на формирование и развитие логических приемов умственных действий. Такие умения относятся не только к области математики, но и к мышлению в целом и к языку в частности.

Факультативный курс по обучению началам логики поможет ученикам начальной школы овладеть этими умениями. При этом процесс обучения должен быть построен а) на основе использования возможностей наглядно-образного мышления, характерного для этого возраста, б) двигаться по спирали – в каждом новом знании должны быть элементы ранее известного детям; в) возбуждать интерес и удивление у детей, а также желание справиться с задачей.