В последние годы вопрос о необходимости специальной работы учителя начальных классов над развитием логической составляющей мышления ребёнка приобретает особую остроту по нескольким причинам:

* во-первых, появились новые учебники, требующие от учителя активной мыслительной деятельности для усвоения их содержания,
* во-вторых, как в начальном, так и в среднем звене внедрён предмет “Информатика”, для изучения которого необходимо усилить логическую подготовку учеников младших классов,
* в-третьих, изменения в российском образовании, связанные с достижением нового образовательного стандарта: “Всестороннее развитие личности обеспечивается единством нравственного, умственного, эстетического и физического воспитания. Умственное воспитание выступает как формирование у детей интеллектуальных умений, в состав которых входят логические приёмы мышления.

Основные задачи логического развития детей состоят в следующем:

* 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.

Под логическим мышлением понимается способность и умение ребёнка младшего школьного возраста самостоятельно производить простые логические действия ( анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем - индуктивной или дедуктивной.

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

**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.

**Синтез** – логический прием, с помощью которого отдельные элементы соединяются в целое. Сравнение подготавливает почву для применения аналогии. С помощью аналогии сходство предметов, выявленное в результате их сравнения, распространяется на новое свойство (или новые свойства).

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

**Обобщение** – мысленное объединение предметов и явлений в группы по тем общим и существенным признакам, которые выделяются в процессе абстрагирования. Процессам абстрагирования и обобщения противоположен процесс конкретизации.

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

Однако не следует думать, что развитое логическое мышление – это природный дар, с наличием или отсутствием которого следует смириться. При организации специальной развивающей работы над формированием и развитием логических приёмов мышления наблюдается значительное повышение результативности этого процесса независимо от исходного уровня развития ребёнка.

Целесообразнее развивать логическое мышление в русле математических знаний. Математика, как ни одна другая наука даёт возможность глубокого и осмысленного перехода от наглядно-действенного к образному, а потом и к логическому мышлению. Объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию у индивида умения формулировать чёткие определения обосновывать суждения, развивать логическую интуицию.

Различные направления исследования становления логических структур мышления, существующие в современной психологии, сходятся в признании того, что основы логических приёмов мышления закладываются у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Формирование мышления состоит не только в усвоении какого-либо объёма знаний или суммы навыков, но и в развитии собственной познавательной активности ребёнка, которая возникает в деятельности при особых условиях. Для детей младшего школьного возраста игровая деятельность является ведущей. Возможность представления и заданий и упражнений преимущественно в игровой форме, наиболее доступна для детей.

Наиболее эффективными средствами развития логического мышления являются дидактические игры, интеллектуальные разминки, логически–поисковые задания, тесты и другие упражнения занимательного характера, разнообразная подача которого эмоционально воздействует на детей. Дополнительные сведения активизируют учащихся, так как в них заложена смена деятельности детей: они слушают, думают, отвечают на вопросы, считают, составляют выражения, находят их значения и записывают результаты, узнают интересные факты; что не только способствует взаимосвязи изучаемых в школе предметов, но и расширяет кругозор и побуждает к самостоятельному познанию нового.

Использование при работе проблемно-диалогической технологии и метода математического моделирования при сохранении игры как ведущего типа деятельности, позволяет создать условия для развития логического мышления.

Традиционная программа по математике в основном включает стандартные задания: задачи, решаемые по определённому алгоритму, и примеры, для решения которых необходимо знание определённых приёмов вычислений. Совсем мало в учебниках упражнений и заданий на развитие логического мышления. При этом задания не выстроены в систему, даются, как правило, со “звёздочкой” специальная методическая работа с ними отсутствует. В результате при обучении математике по традиционным учебникам запас заученных знаний быстро кончается, и несформированность умения продуктивно мыслить неизбежно ведёт к появлению проблем.

Программы развивающего обучения реализуют более эффективный подход. Обучение на основе интегративной технологии деятельностного подхода способствует формированию познавательных интересов, глубоких и прочных знаний, личностных качеств.

В ОС “Школа 2100” предусмотрена системная работа по формированию логического мышления у младших школьников, которая реализуется как с точки зрения организации учебного процесса, так и в плане содержания материала, включённого в учебники. В основу программы положен принцип построения содержания “по спирали”. На каждой ступени математического развития рассматривается один и тот же основной круг понятий, но на другом, более высоком уровне сложности, что обеспечивает развитие логического мышления

В 1-м классе вводится понятие “совокупность” предметов или фигур (обладающих общим признаком)

Во 2-м классе учащиеся знакомятся с понятиями “операция” (прямая, обратная), “объект операции”, “результат операции”. При изучении геометрического материала вводится понятие “сети линий”, “пути”.

В 3-м классе изучаются элементы математической логики. Знакомство с понятием множества, элементами множества, подмножества (классификация). Операции над множествами, изучение их свойств. Рассматривается диаграмма Венна. Вводится понятие “формула”.

В 4-м классе дети осваивают диаграммы и графики. Вводится тема “Координаты на луче и плоскости”.

Помимо традиционных содержательных линий, характерных для начальной школы авторы вводят две новые содержательные линии: “Элементы стохастики” (раздел математики, включающий в себя комбинаторику, теорию вероятностей и математическую статистику) и “Занимательные и нестандартные задачи”.

**Приёмы 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.

[Приложение №1](https://urok.1sept.ru/articles/611611/pril1.docx)

**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.

[Приложение №2](https://urok.1sept.ru/articles/611611/pril2.docx)

**3. Приём обобщения.**

Умения необходимые для овладения этого приёма:

1. Относить конкретный объект к заданному взрослым классу и, наоборот, конкретизировать общее понятие через единичные (действие отнесения),
2. Группировать объекта 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.

[Приложение №3](https://urok.1sept.ru/articles/611611/pril3.docx)

**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 основа 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.

[Приложение №4](https://urok.1sept.ru/articles/611611/pril4.docx)

**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).

[Приложение №5](https://urok.1sept.ru/articles/611611/pril5.docx)

**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:***

а) с помощью отрезков. Например:

https://urok.1sept.ru/articles/611611/img1.gif

**Бом выше Бима, Бим выше Бама. Кто из гномов выше всех?**

б) с помощью рисунка. Например:

**На грядке сидели 6 мышек. К ним подбежали ещё 3. Кот подкрался и схватил одну. Сколько мышек осталось на грядке?**

https://urok.1sept.ru/articles/611611/img2.gif

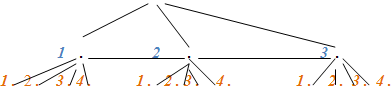
в) с помощью чертежа. Например,

**https://urok.1sept.ru/articles/611611/img3.gif**

**3.*****Решение задач с помощью таблицы.  
4.******Построение дерева возможностей.***

От Бабы –Яги До Кощея ведут 3 дороги, а от Кощея до Кикиморы – 4 дороги. Сколькими способами можно дойти от Бабы- Яги до Кикиморы, если надо зайти к Кощею.

***Кощей***



***Кикимора***

**6.** ***Объяснение хода выполнения решения задачи, используя слова “если не…,то”.*  
7*. Самостоятельное составление задач учащимися.  
8. 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.

**В первом букете ромашки. Это на 12 ромашек больше, чем во втором букете. Сколько ромашек в двух букетах.**

Что ещё можно спросить?

**9***.****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.

**10*. Использование приема сравнения задач и их решений.*11.*Закончить решение задачи.*12. *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.

**Заключение**

Важнейшей задачей математического образования является вооружение учащихся общими приемами мышления, пространственного воображения, развитие способности понимать смысл поставленной задачи, умение логично рассуждать, усвоить навыки алгоритмического мышления. Каждому важно научиться анализировать, отличать гипотезу от факта, отчетливо выражать свои мысли, а с другой стороны - развить воображение и интуицию (пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадать путь решения). Именно математика предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия , настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

Сегодня математика как живая наука с многосторонними связями, оказывающая существенное влияние на развитие других наук и практики, является базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности.

Одной из основных целей изучения математики является формирование и развитие мышления человека, прежде всего, абстрактного мышления, способности к абстрагированию и умения "работать" с абстрактными, "неосязаемыми" объектами. В процессе изучения математики в наиболее чистом виде может быть сформировано логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д.

Поэтому в качестве одного из основополагающих принципов новой концепции в "математике для всех" на первый план выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения математике. В соответствии с этим принципом центром методической системы обучения математике становится не изучение основ математической науки как таковой, а познание окружающего человека мира средствами математики и, как следствие, к динамичной адаптации человека к этому миру, к социализации личности.

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