

Развитие логического мышления на уроках математики при решении текстовых задач.

В наше время очень часто успех человека зависит от его способности четко мыслить, логически рассуждать и ясно излагать свои мысли. Именно поэтому развитие мышления является основной задачей школьного курса обучения. Перед учителем математики стоит задача – не просто давать знания, предусмотренные программой, а способствовать формированию высокого уровня логической культуры учащихся. При этом математика имеет огромные возможности для реализации этой цели.

Но сейчас математика необходима не только как вспомогательное орудие. Ломоносов говорил: "Математику уже, зачем учить следует, что она ум в порядок приводит, она – школа мышления".

Школьная математика – основа всей математики. Чтобы изучение шло успешно, необходимо усвоить азы. Для этого необходимо, прежде всего, научить решать задачи, особенно логические. Задачи, которые кажутся на первый взгляд простыми, могут потребовать остроумия, смекалки при ее решении.

Ребенок с первых дней занятий в школе встречается с задачей. Сначала и до конца обучения в школе математическая задача неизменно помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения. В тоже время решение задач способствует развитию логического мышления.

Решение задач занимает в математическом образовании огромное место. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала.

Математику любят в основном те ученики, которые умеют решать задачи. Следовательно, научив детей владеть умением решать задачи, мы окажем существенное влияние на их интерес к предмету, на развитие мышления и речи.

Цель же уроков по логике не заучивание правил, а развитие способностей умения рассуждать и делать правильные выводы.

Только решение трудной, нестандартной задачи приносит радость победы. При решении логических задач ученикам предоставляется возможность подумать над необычным условием, рассуждать. Это вызывает и сохраняет интерес к математике. Обдумывание задачи и попытка рассуждать,

конструировать логически обоснованное решение – лучший способ раскрытия творческих способностей учеников.

Очень важно уже с раннего возраста учить ребят мыслить логически, то есть мыслить последовательно, связно. Прежде всего, это важно для их дальнейшего успешного обучения.

Включение элементов логики в обучение математике способствует естественному расширению математических идей, методов и языка на новые логические объекты.

Методические рекомендации к работе учителя по развитию логического мышления при решении текстовых задач

1) Мыслительные умения, восприятие и память при решении задач. Решение математических задач требует применения многочисленных мыслительных умений: анализировать заданную ситуацию, сопоставлять данные и искомые, решаемую задачу с решенными ранее, выявляя скрытые свойства заданной ситуации; конструировать простейшие математические модели, осуществляя мысленный эксперимент; синтезировать, отбирая полезную для решения задачи информацию, систематизируя ее; кратко и четко, в виде текста, символически, графически и т. д. оформлять свои мысли; объективно оценивать полученные при решении задачи результаты, обобщать или специализировать результаты решения задачи, исследовать особые проявления заданной ситуации. Сказанное говорит о необходимости учитывать при обучении решению текстовых задач современные достижения психологической науки.

Исследованиями советских психологов установлено, что уже восприятие задачи различно у различных учащихся данного класса. Способный к математике ученик воспринимает и единичные элементы задачи, и комплексы ее взаимосвязанных элементов, и роль каждого элемента в комплексе. Средний ученик воспринимает лишь отдельные элементы задачи. Поэтому при обучении решению задач необходимо специально анализировать с учащимися связь и отношения элементов задачи. Так облегчится выбор приемов переработки условия задачи. При решении задач часто приходится обращаться к памяти. Индивидуальная память способного к математике ученика сохраняет не всю информацию, а преимущественно "обобщенные и свернутые структуры". Сохранение такой информации не перегружает мозг избыточной информацией, а запоминаемую позволяет дольше хранить и легче использовать. Обучение обобщениям при решении задач развивает, таким образом, не только мышление, но и память, формирует "обобщенные ассоциации". При непосредственном решении математических задач и обучении их решению необходимо все это учитывать.

2) Обучение мышлению. Эффективность математических текстовых задач и упражнений в значительной мере зависит от степени творческой активности учеников при их решении.

Собственно, одно из основных назначений задач и упражнений и заключается в том, чтобы активизировать мыслительную деятельность учеников на уроке.

Математические задачи должны, прежде всего, будить мысль учеников, заставлять ее работать, развиваться, совершенствоваться. Говоря об активизации мышления учеников, нельзя забывать, что при решении математических задач учащиеся не только выполняют построения, преобразования и запоминают формулировки, но и обучаются четкому логическому мышлению, умению рассуждать, сопоставлять и противопоставлять факты, находить в них общее и различное, делать правильные умозаключения.

Правильно организованное обучение решению задач приучает к полноценной аргументации. С целью приучения к достаточно полной и точной аргументации полезно время от времени предлагать учащимся записывать решение задач в два столбца: слева – утверждения, выкладки, вычисления, справа – аргументы, т. е. предложения, подтверждающие правильность высказанных утверждений, выполняемых выкладок и вычислений.

3) Задачи, активизирующие мыслительную деятельность учащихся. Эффективность учебной деятельности по развитию логического мышления во многом зависит от степени творческой активности учащихся при решении математических задач. Следовательно, необходимы математические текстовые задачи и упражнения, которые бы активизировали мыслительную деятельность школьников. Выделяют следующие виды задач: задачи, рассчитанные на воспроизведение (при их решении опираются на память и внимание); задачи, решение которых приводит к новой, неизвестной до этого мысли, идее; творческие задачи. Активизирует и развивает логическое мышление учащихся решение задач двух последних видов. Рассмотрим некоторые из них.

а) Задачи и упражнения, включающие элементы исследования. Простейшие исследования при решении задач следует предлагать уже с первых уроков математики. В последующих классах следует предлагать не только задачи с элементами исследований, но и задачи, включающие исследование в качестве обязательной составной части. Задачи и упражнения с выполнением некоторых исследований могут найти свое место во всех разделах школьного курса математики.

б) Задачи на доказательство доказывают существенное влияние на развитие мышления учащихся. Именно при выполнении доказательств оттачивается логическое мышление учеников, разрабатываются логические схемы решения задач, возникает потребность учащихся в обосновании математических фактов.

в) Задачи и упражнения в отыскании ошибок также играют значительную роль в развитии математического мышления учащихся. Такие задачи приучают обращать внимание на особо тонкие места в логических рассуждениях, помогают различать во многом сходные понятия, приучают к точности суждений и математической строгости и т. д. Первые упражнения в отыскании ошибок должны быть несложными.

Психологи установили, что решение одной задачи несколькими способами приносит больше пользы, чем решение подряд нескольких стереотипных задач. Рассмотрение учеником различных вариантов решения, умение выбрать из них наиболее рациональные, простые, изящные свидетельствуют об умении ученика мыслить, рассуждать, проводить правильные умозаключения. Различные варианты решения одной задачи дают возможность ученику применять весь арсенал его математических знаний. Таким образом, рассмотрение различных вариантов решения задачи воспитывает у учащихся гибкость мышления. Поиск рационального варианта решения лишь на первых порах требует дополнительных затрат времени на решение задачи.

Конструирование задач учениками заставляет их использовать больший объем информации, применять рассуждения, обратные применяемым при обычном решении задач. Следовательно, при составлении задачи ученик применяет логические средства, отличные от тех, с помощью которых решаются обычные задачи, открывает новые связи между математическими объектами. Это развивает их мышление.

Следует предостеречь учителя от чрезмерного увлечения конструированием задач. Нет необходимости доводить конструирование задач до навыка, поэтому не нужно предлагать ученикам трафареты для составления математических объектов и задач. Всякий трафарет, шаблон в конструировании губит главное, ради чего эти упражнения вводятся: творческую мысль ученика.