

# ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2014 ГОД

## Методика и педагогическая практика

*Глебова Татьяна Викторовна*

*Муниципальное общеобразовательное учреждение*

*Кулуевская средняя общеобразовательная школа*

*Аргаяшского муниципального района, Челябинской области*

### РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Решение задач является одним из основных и самых сложных видов работы на уроке математики в начальной школе. Перед учителем ставится главная задача: Как научить младших школьников решать задачи? Согласитесь со мной, что большинство ребят затрудняются самостоятельно решить задачу. Почему?

Среди **причин** определяющих недостаточный уровень у учащихся умений решать задачи, я выделяю следующее:

-первая заключается в методике обучения, которая в данное время ориентировала учащихся не на формирование обобщенных умений, а на «разучивание» способов решения задач определенных видов;

-вторая причина кроется в том, что учащиеся объективно отличаются друг от друга характером умственной деятельности, осуществляемой при решении задач.

-третья причина – неправильная организация первичного восприятия учащимися условия задачи и её анализа, которые проводятся без



должной опоры на жизненную ситуацию, отражённую в задаче, без её предварительного предметного или графического моделирования.

И одним из путей решения данных проблем - формирование компетентностного подхода у учащихся к решению задач. Компетентностный подход в обучении направлен на формирование социальных, коммуникативных, профессиональных и других качеств, позволяющих человеку наиболее полно реализовать себя в современных социально-экономических условиях (слайд1)

И так, давайте разберемся, что означает слово **компетентность** ? Это «не просто обладание знаниями, а постоянное стремление к их обновлению и использованию в конкретных условиях».

**Математическая компетентность** определяется как сочетание математических знаний, умений, опыта и способностей человека, обеспечивающих успешное решение различных проблем, требующих использования математики. При этом имеются ввиду не конкретные математические умения, а общие умения, включающие математическое мышление, математическую аргументацию, постановку и решение математической проблемы, математическое моделирование, коммуникативные умения.

Перспективным компетентностное обучение является еще и потому, что при таком подходе учебная деятельность приобретает исследовательский характер. Ребёнок действует не по схеме, знаю – не знаю, умею – не умею, владею – не владею, а по принципу ищу – и нахожу, думаю – и узнаю, тренируюсь – и делаю.



«Ребёнок не должен получать готовых знаний, должен напрягать свой ум и волю, должен чувствовать себя соавтором в решении возникающих проблем». (В. В. Давыдов - специалист в теории развивающего обучения)

Я считаю, будет уместно вспомнить этапы работы над задачей

### **1. Знакомство с текстом задачи**

Дети знакомятся с содержанием задачи: читают шёпотом или «про себя», затем выразительно вслух. Выразительное чтение способствует лучшему осмыслению текста, настраивает на решение задачи

### **2. Осмысление текста**

На данном этапе учащиеся приучаются видеть в тексте задачу, выделять её элементы, осознавать взаимосвязь между данными и искомым и если необходимо преобразовывать текст в задачу, т.е. начинается исследование задачи. Дети отвечают на вопросы: о чём говорится в задаче, что известно, что надо узнать. Для этого используется диалог, обсуждение.

### **3. Моделирование задачи.**

Один из важных этапов решения задачи.

Для моделирования используются реальные предметы, сюжетные картинки, схемы, рисунки, чертежи, таблицы. Разнообразие моделей позволяет осуществлять преобразование одной модели в другую, обеспечивает глубокое понимание содержания задачи. И главное, что ученик не просто устанавливает способ решения, но и расширяет, обогащает свои возможности и способности.



Ещё на этапе работы с простыми задачами необходимо обучать детей составлению краткой записи. Сначала это будет предметная краткая запись (с помощью фишек), затем учимся составлять графическую, а затем с помощью схем

«Необходимо помнить, что краткая запись условия не самоцель, а только средство, помогающее решению задачи, и каждый ребёнок может использовать то, что ему действительно помогает достигнуть конечного результата, а не то, что ему в этом мешает». (И.И. Аргинская)

### **Поиск плана решения задачи.**

Цель данного этапа найти такую последовательность действий, применяя которые получаем то, что требуется в задаче - её ответ. Может проходить от данных к вопросу (анализ) или от вопроса к данным (синтез). Второй способ считается более эффективным. Поиск плана решения начинается с самостоятельного обдумывания, коллективное обсуждение достигнутых результатов; обсуждение и исправление допущенных ошибок. Если учащиеся затрудняются, можно предложить карточки помощницы.

### **Выполнение плана решения.**

Цель данного этапа выполнить последовательность действий, в результате которых получается ответ задачи. Это может быть устное или письменное выполнение плана, полное или частичное (записать план решения задачи, выбрать уже данные действия или выражения без следующих вычислений).

Форму записи или предлагает учитель, или выбирают дети самостоятельно, что всегда вызывает у них положительные эмоции, активизирует их деятельность. В 1 классе решение задачи выполняется по



действиям с проговариванием к каждому из них соответствующего вопроса или пояснения. Далее можно предлагать следующие формы записи решения:

- По действиям с пояснениями
- Выражением
- Уравнением
- С помощью чертёжа, рисунка,
- По действиям с вопросами (4 класс)

Умение по-разному записать решение задачи очень важно. Это умение проявляется при работе с нестандартными задачами. При решении задачи не должно быть шаблона, всё зависит от уровня подготовки детей, особенностей мышления учащихся. Поэтому младшим школьникам должны быть известны различные способы решения задач:

- Арифметический
- Алгебраический
- Практический
- Логический
- Геометрический

Решением задачи будет результат, т. е. ответ на требование задачи.

Алгебраический метод решения задач вводится с 1 класса и уже к 3 классу становится основным методом решения. Как известно, этот метод решения задач развивает теоретическое мышление, способность к обобщению, формирует абстрактное мышление и обладает такими преимуществами, как краткость записи и рассуждений при составлении уравнений, экономит время. Видимо эти преимущества и привели к тому, что значительная часть учителей отдаёт предпочтение при решении задач алгебраическому методу.



Арифметический способ решения требует большего умственного напряжения, что положительно сказывается на развитии умственных способностей, математической интуиции, на формировании умения предвидеть реальную жизненную ситуацию. Именно поэтому арифметический метод решения задач должен быть хотя бы полноправным методом решения задач в начальных классах.

### **Проверка правильности решения задачи.**

Это сложный, но нужный этап. Назначение этого этапа – установить, правильно ли понята задача, не противоречит ли полученный ответ всем другим условиям задачи, т.е. учит самоконтролю. Этот этап является обязательным при решении задачи.

Существуют разные способы проверки:

- Прикидка
- Решение обратных задач, наиболее эффективный способ самоконтроля.
- Установление соответствия между данными и искомым
- Сравнение с правильным ходом решения
- Решение другим способом.

Последнему способу проверки необходимо уделять как можно больше внимания.

Постоянная работа в этом направлении очень важна и для развития ребёнка, и для формирования умения решать задачи. Это увлекательное и полезное дело для учащихся начальных классов. Оно осуществляет право ученика на выбор решения (даже если оно не является традиционным), у него появляется дополнительная возможность самореализации. Когда есть выбор



при решении задачи, встаёт вопрос о нахождении рационального пути решения.

Если проверка показывает, что задача решена, верно, дети записывают ответ задачи. Если проверка показывает, что задача решена неверно, возвращаются к первому этапу работы над задачей.

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

1. Работа над решённой задачей. Многие учащиеся только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке твёрдых знаний по математике. Конечно, повторение анализа требует времени, но оно окупается.

2. Решение задач различными способами. Мало уделяется внимания решению задач разными способами в основном из-за нехватки времени. А ведь это умение свидетельствует о достаточно высоком математическом развитии. Кроме того, привычка нахождения другого способа решения сыграет большую роль в будущем, хотя это доступно не всем учащимся, а лишь тем, кто любит математику, имеет особые математические способности.

3. Правильно организованный способ анализа задачи – с вопроса или от данных к вопросу.

4. Представление ситуации, описанной в задаче (нарисовать "картинку"). Учитель обращает внимание детей на детали, которые нужно обязательно представить, а которые можно опустить. Мысленное участие в



этой ситуации. Разбиение текста задачи на смысловые части. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка.

5. Самостоятельное составление задач учащимися.

Составить задачу: 1) используя слова: больше на; столько, сколько; меньше в, на столько больше, на столько меньше; 2) решаемую в 1, 2, 3 действия; 3) по данному её плану решения, действиям и ответу; 4) по выражению и т.д.

6. Решение задач с недостающими или лишними данными.

7. Изменение вопроса задачи.

8. Составление различных выражений по данным задачам и объяснение, что обозначает то или иное выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.

9. Объяснение готового решения задачи.

10. Использование приёма сравнения задач и их решений.

11. Запись и сравнение двух решений на доске – одного верного и другого неверного.

12. Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.



13. Закончить решение задачи.

14. Какой вопрос и какое действие лишние в решении задачи (или, наоборот, восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче).

15. Составление аналогичной задачи с измененными данными.

16. Решение обратных задач.

Традиционные задачи начальной школьной программы по математике не реализуют многих возможностей, таящихся в процессе интеллектуального развития ребёнка. В этой связи практика внедрения в начальный курс математики логических задач должна стать нормальным явлением.

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. Как показывает опыт, в младшем школьном возрасте одним из эффективных способов развития мышления является решение школьниками нестандартных логических задач.

Значительное место вопросу обучения младших школьников логическим задачам уделял в своих работах В. Сухомлинский. Суть его размышлений сводится к изучению и анализу процесса решения детьми логических задач, при этом он опытным путём выявлял особенности мышления детей. О работе в этом направлении он также пишет в своей книге «Сердце отдаю детям»: «В окружающем мире тысячи задач. Их придумал народ, они живут в народном творчестве как рассказы – загадки»



Изучив теорию развития мышления, я стала на уроках и во внеклассной работе по математике включать задания, связанные с умением делать выводы, используя приёмы анализа, синтеза, сравнения и обобщения.

Для этого подбирала материал интересный по форме и содержанию.

Во всём этом многообразии можно выделить в особый класс такие задачи, которые называют задачами-ловушками, «обманными» задачами, провоцирующими задачами. В условиях таких задач содержатся различного рода упоминания, указания, намёки, подсказки, подталкивающие к выбору ошибочного пути решения или неверного ответа.

I тип. Задачи, условия которых в той или иной мере навязывают неверный ответ. (Сколько прямоугольников можно насчитать в изображении окна?)

II тип. Задачи, условия которых тем или иным способом подсказывают неверный путь решения. (Тройка лошадей проскакала 15 километров. Сколько километров проскакала каждая лошадь?)

Хочется выполнить деление  $15 : 3$  и тогда ответ: 5 км. На самом деле деление выполнять вовсе не нужно, поскольку каждая лошадь проскакала столько же, сколько и вся тройка, т.е. 15 км.)

III тип. Задачи, вынуждающие придумывать, составлять, строить такие математические объекты, которые при заданных условиях не могут иметь места. (Используя цифры 1 и 4 запишите трёхзначное число, дающее при делении на 3 остаток, равный 2. Придумать такое число невозможно, поскольку любое число, удовлетворяющее условию задачи, делится на 3 без остатка.)

IV тип. Задачи, вводящие в заблуждение из-за неоднозначности трактовки терминов, словесных оборотов, буквенных или числовых



выражений. (На листке бумаги написано число 606. Какое действие нужно совершить, чтобы увеличить это число в полтора раза? Здесь имеется в виду не математическое действие, а просто игра с листком бумаги. Если перевернуть лист, на котором написано число 606, то увидим запись 909, т.е. число, которое в полтора раза больше числа 606.)

V тип. Задачи, которые допускают возможность «опровержения» семантически верного решения синтаксическим или иным нематематическим способом. (Крестьянин продал на рынке трёх коз за 3 рубля. Спрашивается: «По чему каждая коза пошла?». Очевидный ответ: «по одному рублю» – опровергается: козы по деньгам не ходят, а ходят по земле.)

Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятиях специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, организованных согласно приведённой выше схеме, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.

Такая работа, которая проводится в системе, способствует развитию учебной мотивации, большинству детей помогает видеть взаимосвязь между величинами, овладевать разными способами решения задач, т.е. способствует формированию математической компетентности.

