

## МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ

**Хамроева Зилола Кахрамоновна**

Бухарский инженерно - технологический институт.

Старший преподаватель кафедры «Высшая математика».

### **АННОТАЦИЯ**

*Каким бы ни был тип учебной деятельности, именно «задания» вовлекают учащегося и побуждают его думать. Способность вспоминать и применять новые знания в различных процессах обучения, обобщать и усваивать полученные знания напрямую связана с учебными задачами, а задачи являются средством развития знаний учащегося (эти идеи ниоткуда не копируются). Я пришел к такому выводу, наблюдая за учениками, когда был в школах для экспериментального тестирования и работы с учителями. Действительно, чтобы получить новые знания, ученик использует свои предыдущие знания, применяет и подкрепляет полученные знания примерами и задачами.*

**Ключевые слова.** *нестандартные задачи, задачи сравнения, логические задачи, сложные задачи.*

Учебные задания различаются (нестандартные задачи, задачи сравнения, логические задачи, сложные задачи), логические задачи, входящие в их состав, предназначены для формирования мышления учащегося и играют очень важную роль в развитии мыслительных способностей учащегося. Ни одно из заданий не может конкурировать с логическими задачами в развитии умственной деятельности учащихся, формировании мышления.

Особенность описанных ниже логических упражнений заключается в том, что они не требуют для своего выполнения больших математических способностей. Данные упражнения имеют преимущественно занимательный характер, они моментально привлекают к себе и тех, кто недолюбливает математику. Решение логических задач развивает математическое мышление, не только вызывает подлинный интерес к математике, но и приводит к ее обстоятельному пониманию, усвоению, что способствует успешному усвоению не только математики, но и других учебных предметов.

Отдельные из них способны решить логические задачи, но не могут пояснить в какой форме, какими способами они это сделали. Для предотвращения подобных проблем необходимо учить учеников начальной школы решать логические задачи, уметь делать правильные выводы из полученных знаний и результатов, чтобы ясно понимать решение логической задачи.

В нашей повседневной жизни при общении с окружающими людьми мы сталкиваемся с такими явлениями или проблемами, когда данная ситуация служит толчком для разрешения этих неожиданностей, подвигает человека к созданию новшеств. Наслаждаясь каким-то рисунком, какой-либо игрой, на основе математического мышления нам приходят на ум занимательные упражнения. Мы в ходе своих научных изысканий подобные, вызывающие у учеников стремление к творчеству, задачи назвали “Вопросы раскрытия творческих способностей” и остановились на следующих аспектах. Таких задач вовсе немного и они возникают при воздействии с задачами из других предметов и дисциплин или вдохновляясь научными исследованиями и открытиями в других сферах науки.

**Задание 1.** Рассмотрите рисунок (рис. 1).

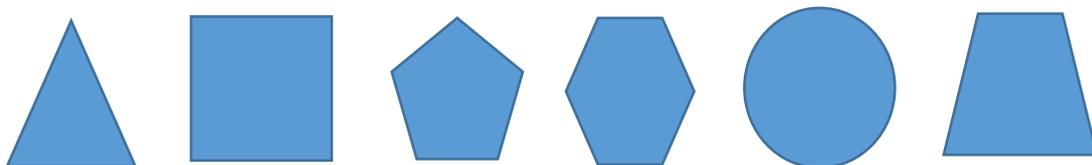


*Рис.1. Заяц и волк.*

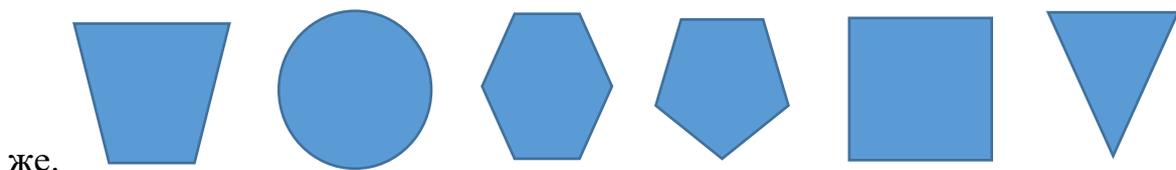
Ученики отвечают на вопрос: “Какое животное изображено на рисунке?”  
Анализируя иллюстрацию, они учатся быть внимательными и наблюдательными.

Теперь просим учеников взглянуть на картинку с обратной стороны (Учитель поворачивается на 180 градусов) Естественно, ученики снова увидят «Заяц и волк », изображенную на предыдущем рисунке. Они начинают рассматривать картинку, переворачивая ее. С помощью соответствующих примеров показываем учащимся, что подобного рода единообразие можно наблюдать и в математических фигурах.

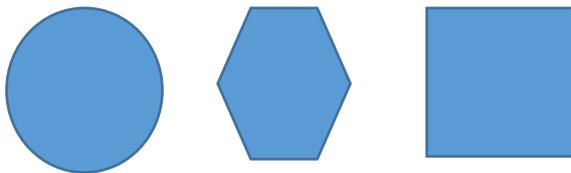
**Задание 2.** Начертите данные геометрические фигуры в тетрадь.



Посмотрев на фигуры в обратном порядке (повернув тетрадь на 180 градусов), снова найдите фигуры, которые образовались точно так



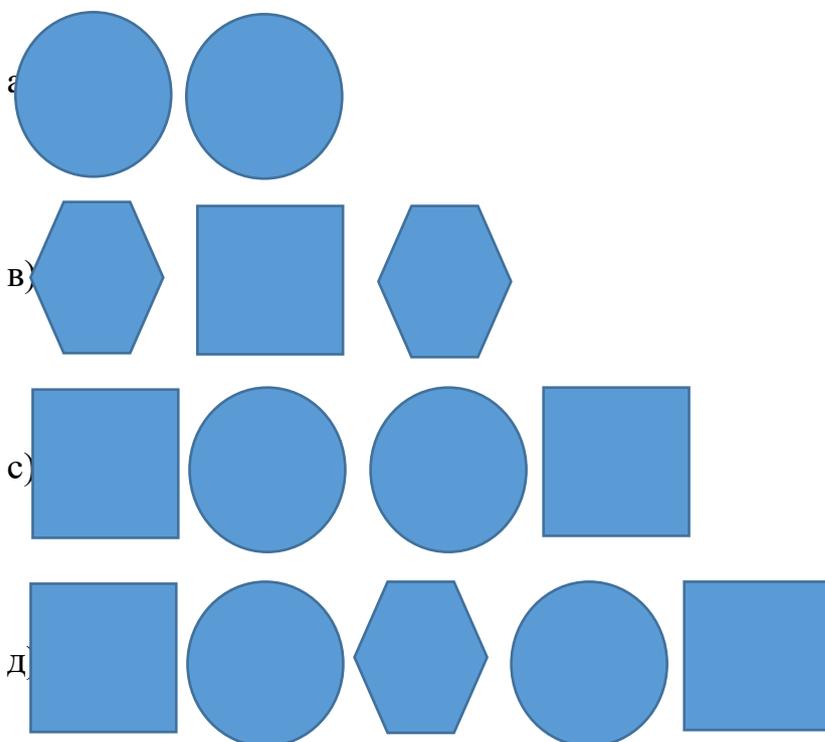
Из геометрических фигур выбираются одинаковые формы (круг, шестиугольник, квадрат).



Из выбранных фигур учитель предлагает составить комбинации из 2, 3 и 4 фигур, соблюдая следующие условия:

- в комбинации из двух фигур они должны быть одинаковыми;
- в комбинации из трех фигур первая и третья – одинаковые, вторая – произвольная, отличная от них;
- в комбинации из четырех фигур, то 1 и 4-я фигуры одинаковые, а 2 и 3-я фигуры сходные;
- в комбинации из пяти фигур, то 1 и 5-я фигуры одинаковые, а 2 и 4-я фигуры сходные и 3-я произвольная.

Приведем примеры описанных комбинаций фигур.



Причина, по которой мы выбрали геометрические фигуры выше, заключается в том, что ученику начальной школы будет легко и интересно

понять задачу, разработанную с помощью наглядных пособий. Ученику будет легче работать с числами и цифрами в следующих заданиях.

Логические задачи являются хорошим подспорьем для развития ума. Учащихся постепенно переносим из мира картинок в мир цифр, а далее – в мир чисел. После того как учащиеся начальной школы познакомятся с миром цифр, указанные выше аспекты с фигурками, посредством их записи при помощи цифр, можно показать следующим образом:

**Задание 3.** Напишите все цифры в тетрадь.

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Переверните их.

**6 8 7 9 5 4 3 2 1 0**

Какие цифры можно прочесть? (0, 6, 8, 9.)

Какие цифры не изменились после поворота? (0 и 8.)

Учитель обращает внимание на то, что остальные цифра 6 после поворота стала цифрой 9, и наоборот.

Следующее задание ученики могут выполнить после знакомства с двузначными числами.

**Задание 4.** Напишите двузначные числа, которые можно прочесть после поворота. Для записи двузначных чисел используйте только цифры 0, 6, 8 и 9.

Ученики записывают числа 60, 66, 68, 69, 80, 86, 88, 89, 90, 96, 98 и 99.

Затем они показывают, как числа будут выглядеть после поворота:

60→09, 80→08, 90→06;

66→99, 86→98, 96→96;

68→89, 88→88, 98→86;

69→69, 89→68, 99→66.

Среди них если мы посмотрим на обратное, они снова образуются 69, 88, 96. Ученики могут подумать, что числа 66, 86, 68, 98, 89, 99, если их перевернуть, вновь предстанут в прежнем виде, но в ходе выполнения задания они убеждаются в ошибке этой гипотезы. Рассуждая аналогично, младшие

школьники могут найти самообразующиеся трехзначных, четырехзначных и т.д. числа.

**Задание 5.** Напишите 3-значные и 4-значные числа, которые будут получены в обратном порядке (используйте задачи 3 и 4).

Для выполнения задания среди цифр самообразующихся двузначных чисел младшие школьники записывают 0 и 8:

69 → 609, 689.

88 → 808, **888**.

96 → 906, 986.

Из каждого из приведенных 3 числа (69, 88, 96) с помощью 2 цифр образуем еще по 2 числа и образующиеся при рассмотрении с обратной стороны **6** трехзначных чисел.

Для обнаружения подобных четырехзначных чисел ученики записывают 00, 69, 88, 96 среди цифр двузначных чисел:

69 → 6009, 6699, 6889, 9966.

88 → 8008, 8698, 8888, 8968.

96 → 9006, 9696, 9886, 9966.

Мы нашли среди четырехзначных чисел образующиеся вновь при их рассмотрении с обратной стороны числа. Из каждого 3 и 2-значного числа (69, 88, 96) образовали по 4 и определили, что их количество составляет **12**.

Для того чтобы найти самообразующиеся девятизначные числа между четвертым и пятым разрядами самообразующегося восьмизначного числа надо записать 0 и 8.

Чтобы найти восьмизначное число, мы сначала находим шестизначное число. Чтобы найти шестизначное число, используйте 2-ю и 3-ю цифры четырехзначного числа (6009, 6 699, 6 889, 9 966, 8 008, 8 698, 8 888, 8 968, 9 006, 9 696), (9 886, 9 966). Между ними пишем цифры 00, 69, 88 и 96: 600009, 606909, 608809, 609609, 660099, 666999, 668899, 669699, 680089, 686989, 688889, 689689, 990066, 996966, 998866, 999666, 800008, 806908, 808808, 809608, 860098, 866998,

868898, 869698, 880088, 886988, 888888, 889688, 890068, 896968, 898868, 899668, 900006, 906906, 908806, 909606, 960096, 966996, 968896, 969696, 980086, 986986, 988886, 989686, 990066, 996966, 998866, 999666.

Мы создаем восьмизначное число, записывая числа 00, 69, 88 и 96 между ячейками 3 и 4 из полученных 48 шестизначных чисел. В этом случае мы создаем еще 4 числа из каждого шестизначного числа:

600009→ 60000009, 60069009, 60088009, 60096009;  
 606909→ 60600909, 60669909, 60688909, 60696909;  
 608809→ 60800809, 60869809, 60888809, 60896809;  
 609609→ 60900609, 60969609, 60988609, 60996609;  
 .....  
 999666→ 99900666, 99969666, 99988666, 99996666.

Восьмизначные числа - это 192, и мы используем их для записи девятизначных чисел (384):

60000009→ 600000009, 600080009;  
 60069009→ 600609009, 600689009;  
 60088009→ 600808009, 600888009;  
 60096009→ 600906009, 600986009;  
 .....  
 99996666→ 999906666, 999986666.

А чтобы найти десятизначное (768) число, между единицами 4- и 5-значного восьмизначное число вписываются числа 00, 69, 88 и 96.

60000009→ 6000000009, 6000690009, 6000880009, 6000960009;  
 60069009→ 6006009009, 6006699009, 6006889009, 6006969009;  
 60088009→ 6008008009, 6008698009, 6008888009, 6008968009;  
 60096009→ 6009006009, 6009696009, 6009886009, 6009966009;  
 .....  
 99996666→ 9999006666, 9999696666, 9999886666, 9999966666.

Обобщая вышеизложенное отметим, что для обнаружения самообразующихся чисел при их рассмотрении с обратной стороны среди  $2n$ -значных чисел среди цифр  $n-1$  и  $n$   $2n-2$ -значных чисел вписываются цифры 00, 69, 88 и 96. А для определения среди  $2n+1$ -значных чисел среди цифр  $n$  и  $n+1$   $2n$ -значных чисел вписываются цифры 0 и 8.

Зная закономерности построения самообразующихся чисел, можно определить их количество. Ученики выяснили, что среди однозначных чисел самообразующихся 2, среди двузначных - 3, среди трехзначных - 6, среди четырехзначных - 12, среди пятизначных - 24, ... . Записываем эти числа по порядку:

2, 3, 6, 12, 24, 48, ...

Данную последовательность можно записать следующим образом:

2,  $3 \times 1$ ,  $3 \times 2$ ,  $3 \times 4$ ,  $3 \times 8$ ,  $3 \times 16$ , ... .

Среди  $n$ -значных чисел количество вновь образующихся при их наблюдении с обратной стороны чисел равно  $3 \times 2^{n-2}$  ( $n \geq 2$ ).

Если уже в начальной школе научить учащихся видеть нестандартные моменты в интересных заданиях, то они вырастут личностями с высоким уровнем мышления.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рейтман У.Д. *Познание и мышление. Пер. с англ.* – М.: Мир, 1968.
2. Касимов Ф.М. *Система творческих заданий на уроках математики в начальных классах: Diss.* – Бухоро, 2007. – С.14.
3. Гончарова О.С. *Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах // Молодой учёный. 2012. №10. - С.329-331.*
4. *Беседы с учителем. Методика обучения: Первый класс четырёхлетней начальной школы./Под ред. Л.Е.Журовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Вентана – Графф, 2002.*
5. *Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе. Учебное пособие. Смоленск: Ассоциация XXI века, 2005.*