**А.К. Каликов**, г.Павлодар преподаватель методист по матиматике в «Малой математической академии» E-mail: azamatbeelinekz@gmail.ru

**Стратегии обучения, направленные на развитие математической грамотности школьников**

**Аннотация.** Математика - логическая основа всех наук и, следовательно, математика - формирует, развивает культуру правильного мышления, оттачивает его и помогает ему правильно воспринимать то, что происходит в мире. Логическое, развивающее мышление учащегося умение решать задачи, анализировать юмористические задачи, вопросы викторины, творческие развивающие математические числовые ребусы, также и более сложные задачи.

Данная статья охватывает это направление.

**Ключевые слова:** логические задачи, математические знания, математическая компетентность.

На этапе развития современной науки и техники понятно, что наш ученик - это учитель, который способствует всестороннему, образованному, широкому полю мысли. Основной целью учебного процесса в школе является: целенаправленно и систематически развивать творческое мышление учащихся специальными педагогическими методами, формировать их активность, способствовать дальнейшему развитию у человека врожденной интуиции, планомерно организовывать обучение для углубления уровня математических знаний природных качеств ученика, закладывать основу для развития навыков самостоятельного обучения.Одна из основных целей учителя в развитии мотивации ученика к математике.

Я считаю, что одним из путей повышения эффективности урока и развития математической грамотности учащихся является повышение мотивации учащихся к изложению знаний, полученных в ходе урока. Интересующий материал по математике, который привлекает внимание ученика, мотивирует его мысли,различные интересные увлекательные задачи, игры должны найти свое место на уроке. Такие задачи повышают мотивацию учащихся к математике, побуждают к самостоятельному решению задач, а также развивают логическое мышление. Увлекательные задачи и математические игры особенно полезны для пятого, шестого классов.

Основная цель математики - развитие логического мышления учащихся. Задача играет важную роль в повышении способности к логическому мышлению. Причина в том, что составление отчетов – это “гимнастика”мозга. Учащийся с высоким логическим мышлением легко и быстро понимает материал любого предмета. Таким образом, учащийся с хорошей успеваемостью по этому предмету будет лучше учиться по другим предметам. Это связано с тем, что, хотя учебные материалы каждой дисциплины различаются по содержанию, логические мыслительные операции и формы рассуждения при ее освоении остаются одинаковыми.  
Американский педагог - математик Д. Поя сказал: "что значит знать математику? Уметь решать эти задачи, решать в них не только стандартные задачи, но и задачи, требующие свободы мышления, благополучия сознания, самосознания, изобретательности». Поэтому первая и самая главная задача курса математики средней школы-обратить внимание на методические аспекты решения задач. Овладение теоретической основой математики в форме задачи активизирует игру учащегося, формирует такие необходимые свойства, как гибкость, теплота, глубина, собранность, системность и др. Кроме того, задачи являются важным средством формирования системы математических знаний, умений и навыков, а решение задач - ведущим видом учебной и профессиональной деятельности. Каждый отчет также имеет свою методологическую цель. Учащийся должен стремиться к быстрому и безошибочному решению задачи, уметь творчески ее решать, делать соответствующие выводы из решения, а не стремиться к обучению. Активно заниматься изучением математики, по сути, решать задачи. Поиск эффективного решения требует компактности и тщательности написания, рисования. Математические задачи имеют большое воспитательное значение. При составлении отчета формируются выносливость и упорство.

В 2016-2017 учебном году был перенесен формат ЕНТ. Математика среди предметов ЕНТ была переименована в - “ математическую грамотность”. Математическая грамотность – это математическая беседа, повышение познавательной активности и любознательности учащихся, личности. Работа человека требует, способность к общению с внешней средой, обучение, понимание, нормальный уровень квалификации, гибкости и навыков. Разделяют три большие темы. Первая, функциональная грамотность, напрямую связана с понятием математической компетентности. Математическая компетентность - интерпретация, анализ и преобразование результатов, создание математической модели, определение взаимосвязей, проблем, возникающих в реальной жизни, умение точно применять для решения. Также задачи с таблицами и диаграммами

имеет место быть . Второе — логика. Если мы хотим создать конкурентоспособное поколение, то у обучающегося логика должна быть сильна. Поэтому её применяют в любых актуальных экзаменационных формах. Вместо формул приоритет отдаються логическим направлениям. Особенно это актуально в новом формате, когда одна из важных особенностей национального единого теста, это математическая грамотность. Третий, задачи на числовое сравнение.

Задачи где нужно анализировать и не может быть использована специальная формула, мы называем логическими задачами. Различны как количество логических задач, так и способы их постановки. Логические задачи по математике делятся на несколько типов, остановимся на них по отдельности.

***Через логические рассуждения***

**Задача**. Богини Гера, Афина и Афродита пришли к юному Парису, чтобы тот решил, кто из них прекраснее. Представ перед Парисом, богини высказали следующие утверждения:  
Афродита: "Я самая прекрасная".  
Афина: "Афродита не самая прекрасная".  
Гера: "Я самая прекрасная".  
Афродита: "Гера не самая прекрасная".  
Афина: "Я самая прекрасная".  
Парис предположил, что все утверждения прекраснейшей из богинь истинны, а все утверждения двух других богинь ложны. Мог ли Парис вынести решение кто прекраснее из богинь?

Решение:

Рассмотрим 3 случая.

1) Пусть это Афродита. Тогда все её утверждения действительно истинны, а утверждения Геры и Афины ложны.

2) Пусть это Афина. Тогда второе утверждение Афродиты «Гера не самая прекрасная» оказываеться истинным – противоречие.

3) Пусть это Гера. Тогда первое утверждение Афины « Афродита не самая прекрасная» оказываеться истинным – противоречие.

Итак, самая прекрасная - Афродита.

Ответ: Афродита.

**Задача**. Пяти гномам показали 3 красных и 4 синих капюшона. Затем в темноте на них надели 3 красных и 2 синих капюшона, а остальные капюшоны спрятали. Кто из гномов может, не смотря определить цвет надетого на него капюшона?

Решение:

Если гномы могут смотреть на друга, то один из гномов, на котором синий капюшон, т.к. Из условия задачи им показали 3 красных капюшона, и он их видит на других гномах. Значит на нем синий.

**Задача**. Беседуют трое друзей: Белокуров, Рыжиков и Чернов. Чернов сказал Белокурову: "Любопытно, у одного из нас блондин, другого брюнет, а третий - рыжий. Но ни у кого из нас цвет волос не совпадает с нашей фамилией. Какого цвета волосы у приятелей?

Решение:

Так как к Белокурову обращался брюнет, Белокуров брюнетом быть не может. Так же он не может быть блондином, потому что ни у кого цвет волос не соответствует фамилии. Значит Белокуров - рыжий. Следовательно Чернов не может быть рыжим, т.к. лишь 1 из них рыжий, и это Белокуров. Не может быть и брюнетом, т.к. цвет волос не должен соответствовать фамилии. Следовательно, Чернов - блондин. Значит Рыжиков - брюнет.

Ответ: Белокуров – рыжий, Чернов – блондин, Рыжиков - брюнет.

***Следующий тип логических задач связан с измерением.***

**Задача**: В бутылке, стакане, кувшине, банке есть молоко, лимонад, квас, вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке - не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Куда налита каждая жидкость?

Решение:

Решается таблицей исключений. Сначала узнал, где НЕТ молока в бутылке - нет, в стакане - нет, осталось либо банка, либо кувшин. Но стакан стоит между банкой и сосудом с Молоком, отсюда в банке НЕТ МОЛОКА, оно в кувшине. В банке - не вода, не лимонад и не молоко, значит там квас. В бутылке нет воды, значит там -лимонад, остаётся стакан, где вода.

Ответ: В Банке налит квас . В Кувшине налито молоко. В стакане - вода. В бутылке -лимонад.

***Логические задачи также можно решать с помощью уравнений.***

**Задача**. Сейчас брат на 5 лет старше сестры. Через 4 года их возраст составит 19 лет. Сколько лет сейчас сестре, сколько лет брату?

Решение:

Вводим обозначения:

сестра – х

брат – х + 5

4 года спустя

сестра – х + 4

брат – х + 5 + 4

Составляем уравнения: (х + 4) + (х + 5 + 4) = 19

х + 4 + х + 9 = 19

2х = 19 – 13

2х = 6

х = 3

Ответ: сестре – 3 года. Брату – 8 лет.

**Задача.** Один человек, увлеченный расчетами, спросил у Дидара:

– Сколько тебе лет? – он спросил. Тогда Дидар ответил:

– Утройте мой возраст через 3 года, а затем утройте мой возраст 3 года назад. Вычтите окончательный результат из первого произведения. Тогда вы найдете мой возраст. Сколько лет этому человеку?

Решение:

Допустим, текущий возраст Дидара равен х, в соответствии с соглашением о вычислениях.:

3(х+3) – 3(х-3) = 3х+9 – 3х + 9 =18

Проверка: 18+3=21;

18 – 3=15;

21 х 3 – 3 х 15 = 63 – 45 =18.

Ответ:

Возраст Дидара 18 лет.

**Задача**. Сейчас отец старше сына в 10 раз, а через 10 лет будет только в 4 раза старше. Сколько лет будет ребенку?

Решение: сын: х, отец: 10х

Составляем уравнение:

4(х+10)=10х+10

4х+40=10х+10

10х-4х=40-10

6х=30

х=5

Изучение решения уравнения: сыну – 5 лет, отцу – 5 ⋅10 = 50 лет.

после 10 лет:

сыну – 15 лет

отцу – будет 60 лет.

Ответ: сыну – 15 лет, отцу – 60 лет.

**Задача**. Изначально в автобусе было 14 человек. Автобус тронулся и остановился. На 1-й остановке вошло 6 человек, вышло 8 человек. На следующей остановке вышли 7 человек, вошли 4 человека. На следующей остановке вошел 1 человек. Сколько человек было на всем пути и сколько было остановок?

Решение:

Остановки: 1+1+1+1=4

Люди: (14+ 6) - 8 - 7+ 4+ 1=10 человек

Ответ: 4 остановки, 10 человек.

Задачи для развития математического мышления требуют анализа, сопоставления данных и искомых величин, сопоставления выпускаемой задачи с ранее выпускаемой, разработки простой модели задачи, синтеза данных задачи и их выражения в виде графика, таблицы, а также математического предложения, уточнения полученных результатов, исследования.

Поэтому одной из главных целей составления статьи является активизация мыслительной деятельности учащихся. Следовательно, активизация мыслительной деятельности учащихся, наряду с обучением различным преобразованиям, выполнению расчетов, формулированию математических предложений, должна побуждать к размышлениям, обсуждению, сопоставлению математических фактов, проявлению общих или отличительных качеств, правильному выводу.

Для повышения математической грамотности учащихся в нашей школе проводится следующая работа:

- на факультативных курсах обучают совмещать полученные знания с жизнью, применять их на практике, решать логические задачи;

- PISA, TIMSS дают учащимся, родителям широкое представление о важности и особенностях проведения международных исследований;

- используются стратегии активного обучения, направленные на развитие математической грамотности школьников.

В любой из современных экзаменационных форм логические области стали предпочтительнее формул. В конце концов, я думаю, что логика конкурентоспособной личности должна быть сильной.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1 И.В. Раскина, Д.Э.Шоль Логические задачи. – Москва, 2014. – 13 с.

2 Әлімбай Т.Р. Матeматикадан сыныптан тыс жұмыстар мен халық есептері. – Алматы, 1997. – 49 с.

3 Алдамұратова Т.А., Снегуренко Н.Б. Математикадан тест тапсырмалары. – Алматы, 2005. – 160 c.

**REFERENCES**

1 I.V. Raskina, D.E.Shol Logical problems. – Moskow, 2014. – 13 p.

2 Alimbay T.R. Vneklasnye raboty po mathematike. – Almaty, 1997. – 49 p.

3 Aldamuratova T.A., Snegurenko N.B. Testovye zadaniya po matematike – Almaty, 2005. – 160 p.

***РЕЗЮМЕ***

***А.К. Каликов****, г.Павлодар преподаватель методист по матиматике в «Малой математической академии»*

***Стратегии обучения для развития математической грамотности школьников***

*В данной статье описаны примеры развития у школьников способности к логическому мышлению. В настоящее время любая форма экзамена имеет приоритет для логики. Соответственно, в статье сгруппированы логические задания и предоставлены их решения.*

***Ключевые слова****: функциональная грамотность, стратегии обучения, логическое рассуждение*

***RESUME***

***A.K. Kalikov****, Pavlodar, teacher, methodologist in mathematics at the "Small Mathematical Academy"*

***Learning strategies for the development of numeracy of schoolchildren***

*This article describes the ways in which students can develop logical thinking skills. Currently, any form of the exam takes precedence over logic. Accordingly, the article grouped logical tasks and provided their solutions.*

***Key words****: functional literacy, learning strategies, logical reasoning*.