

**МБОУ «ВОК» СП ШКОЛА №2**

**Формирование  
функциональной  
математической грамотности  
младших школьников**

Подготовила учитель начальных классов  
Кайгородова Ольга Юрьевна

# Развитие функциональной грамотности школьников одна из приоритетных целей образования



**Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире, человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.**



**«Функционально грамотный человек - это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».**

**А. А. Леонтьев**



# Функциональная грамотность –

это уровень образованности, дающий возможность, на основе практико-ориентированных знаний решать стандартные жизненные задачи в различных сферах деятельности.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ

ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ФИНАНСОВАЯ  
ГРАМОТНОСТЬ

КРЕАТИВНОЕ И  
КРИТИЧЕСКОЕ  
МЫШЛЕНИЕ



# Математическая грамотность



Способность человека определять и **понимать роль математики в мире**, в котором он живёт, **высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику** так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие мыслящему гражданину

## **Характеристики математической грамотности**

**Понимание необходимости  
математических знаний для решения  
учебных и жизненных задач, оценка  
разнообразных учебных ситуаций,  
которые требуют применения  
математических знаний и умений.**

**Способность устанавливать  
математические отношения и  
зависимости, работать с  
математической информацией:  
применять умственные операции,  
математические методы**

**Владение математическими фактами  
(принадлежность, истинность),  
использование математического языка  
для решения учебных задач, построения  
математических суждений**

## **Первая составляющая математической грамотности**

**понимание учеником  
необходимости математических  
знаний для решения учебных и  
жизненных задач**

**оценка разнообразных учебных  
ситуаций, требующие  
применения математических  
знаний и умений**

# Комплекс математических заданий

Учебные задания, показывающие перспективу их практического использования в повседневной жизни

Задачи и упражнения на оценку правильности решения на основе житейских представлений

Задания, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни

Задания на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики.

Задания на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении

Задания на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.)



**Задания, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни.**

- Пример: У Алины 100 рублей, а у Юли 96 рублей. Сколько наклеек они смогут купить вместе, если одна наклейка стоит 4 рубля?



# Задания на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении

- Пример: Рома хочет вырезать подставку под горячее прямоугольной формы со сторонами 8 и 11 см, как написано в журнале. У него есть лист фанеры квадратной формы со стороной 10 см. Рома приступил к распиливанию фанеры. Справится ли Рома? Не поспешил ли он с началом работы? Сможет ли он из этого листа вырезать подставку?



# Задания на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.).

- Пример: Рассмотрите рисунок и ответьте на вопрос: сколько рублей нужно заплатить при покупке шарфа, платка и перчаток?



**Задания на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики.**

- Пример: Численность населения Верещагино в 2010 году составляла 23883 человека, а в 2022 году – 21292 человека. На сколько человек уменьшилось количество жителей города за данный промежуток времени?



# Составим математические задания

Учебные задания, показывающие перспективу их практического использования в повседневной жизни

Задачи и упражнения на оценку правильности решения на основе житейских представлений

Задания, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни

Задания на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики.

Задания на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении

Задания на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.)

## **Вторая составляющая математической грамотности**

**способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы**

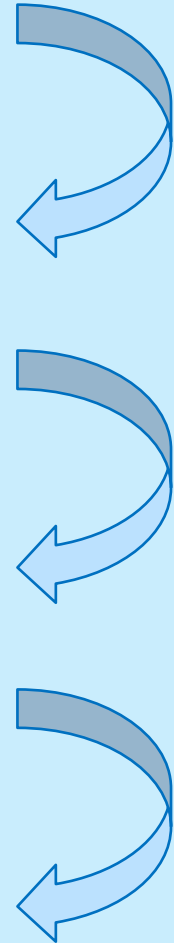
# Комплекс упражнений

**Задания на установление связей и закономерностей между разными объектами окружающего мира.**

**Задания на понимание различных отношений между математическими понятиями — работа с математическими объектами.**

**Задания на сравнение, соотнесение, преобразование и обобщение информации о математических объектах — числах, величинах, геометрических фигурах**

**Задания на выполнение вычислений, расчетов, прикидок, на овладение математическими методами для решения учебных задач.**



## Задания на установление связей и закономерностей между разными объектами окружающего мира.

- Пример: Задумали число и к нему прибавили 37. Сколько нужно вычесть из полученного числа, чтобы снова получить задуманное число. Приведи несколько примеров, подтверждающих твой ответ.





# **Задания на понимание различных отношений между математическими понятиями — работа с математическими объектами.**

- Пример: 18 четвероклассников идут в цирк. Какую сумму денег необходимо собрать, если билет стоит 320 рублей, а на проезд необходимо 30 рублей?



# **Задания на сравнение, соотнесение, преобразование и обобщение информации о математических объектах — числах, величинах, геометрических фигурах**

- Пример: Со стены сняли старый плакат. Оказалось, что от клея на обоях осталось некрасивое пятно. Сторона квадрата – 50 см. Выбери, чем можно закрыть это пятно: карта мира - 80 см \* 45 см; плакат «таблица умножения» - 4 дм \* 8 дм; репродукция картины – 30 см \* 20 см; цветной календарь – 55 см \* 6 дм?



# Задания на выполнение вычислений, расчетов, прикидок, на овладение математическими методами для решения учебных задач.

- Пример: Это составление схем к задаче, кратких записей, занесение данных в таблицу, отметка стрелками направление на схеме и т. п.

Эти упражнения тесно связаны с **моделированием**, обучение которому делится на 3 этапа.



# 1 этап обучения моделированию.

Формирование таких элементов математической грамотности, как способность *читать* готовую модель, *дополнять* её элементами в соответствии с текстом учебного задания.

Приведем пример. 1 класс. *Задание.* На каком рисунке правильно обозначен вопрос к тексту: «В вазе 3 яблока, а апельсинов на 1 больше. Сколько апельсинов в вазе?»?

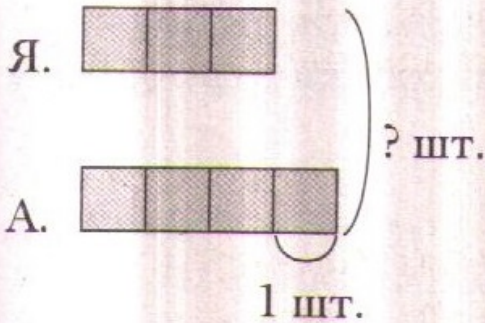


Рисунок 1

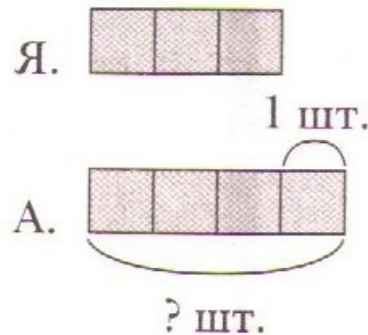


Рисунок 2

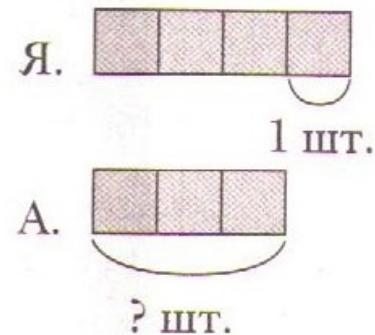


Рисунок 3

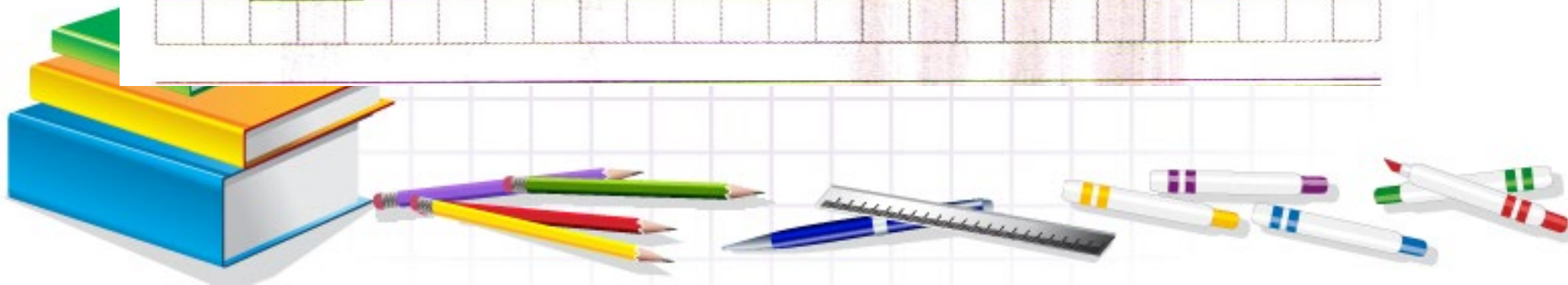


## 2 этап обучения моделированию.

Ученик самостоятельно выполняет задания, связанные с *моделированием ситуации*, описанной в математической задаче, и *использует построенную модель* для решения задачи.

3 класс. *Задание.* Для урока конструирования подготовили красную, синюю и жёлтую проволоку. Длина красной проволоки 2 м, синяя проволока в 3 раза длиннее красной, а жёлтая в 2 раза длиннее синей. Найди длину жёлтой проволоки. Дорисуй схему так, чтобы она соответствовала данной задаче.

к.	_____ 2 м
с.	_____
ж.	_____



### 3 этап обучения моделированию.

Учащимся предлагаются задачи, способ решения которых они должны найти / построить самостоятельно. И в этот момент ученик достаточно чётко осознаёт, что *без моделирования условия задачи, он не может приступить к её решению.*

Приведем пример. 4 класс. *Задание.* Решить задачу.

Как-то рано поутру  
Птицы плавали в пруду.  
Белоснежных лебедей  
Втрое больше, чем гусей.  
Уток было восемь пар —  
Вдвое больше, чем гагар.  
Сколько было птиц всего,  
Если нам ещё дано,  
Что всех уток и гусей  
Столько, сколько лебедей?

*Н. В. Разговоров*



### 3 этап обучения моделированию.

Учащимся предлагаются задачи, способ решения которых они должны найти / построить самостоятельно. И в этот момент ученик достаточно чётко осознаёт, что без моделирования условия задачи, он не может приступить к её решению.

Приведем пример. 4 класс. *Задание.* Реши задачу.

Как-то рано поутру  
Птицы плавали в пруду.  
Белоснежных лебедей  
Втрое больше, чем гусей.  
Уток было восемь пар —  
Вдвое больше, чем гагар.  
Сколько было птиц всего,  
Если нам ещё дано,  
Что всех уток и гусей  
Столько, сколько лебедей?

*Н. В. Разговоров*

Ученик моделирует условие задачи и только после этого приступает к поиску её решения.

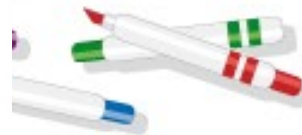
Решение.

$$У + Г = Л; \quad 16 + Г = 3 \cdot Г.$$

$$16 = 2 \cdot Г; \quad Г = 8; \text{ гусей было } 8; \text{ лебедей — втрое больше: } 24.$$

$$\text{Всего: } 24 + 8 + 16 + 8 = 56 \text{ (птиц).}$$

Ответ: 56 птиц.

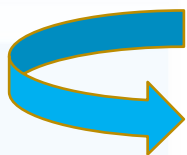


## **Третья составляющая математической грамотности**

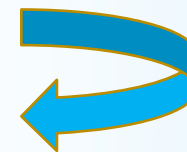
**овладение математическим языком,  
применение его для решения учебных  
задач, построение математических  
суждений, работа с математическими  
фактами**



# **Группы математических заданий.**



**Задания на понимание и применение математической символики и терминологии**



**Задания, направленные на построение математических суждений (рассуждений)**

# Задания на понимание и применение математической символики и терминологии

- Пример: Выбери запись, которая читается так: «Разность чисел 12 и 3».

$12 + 3$

$12 - 3$

$12 \cdot 3$

$12 : 3$



# Задания, направленные на построение математических суждений (рассуждений)

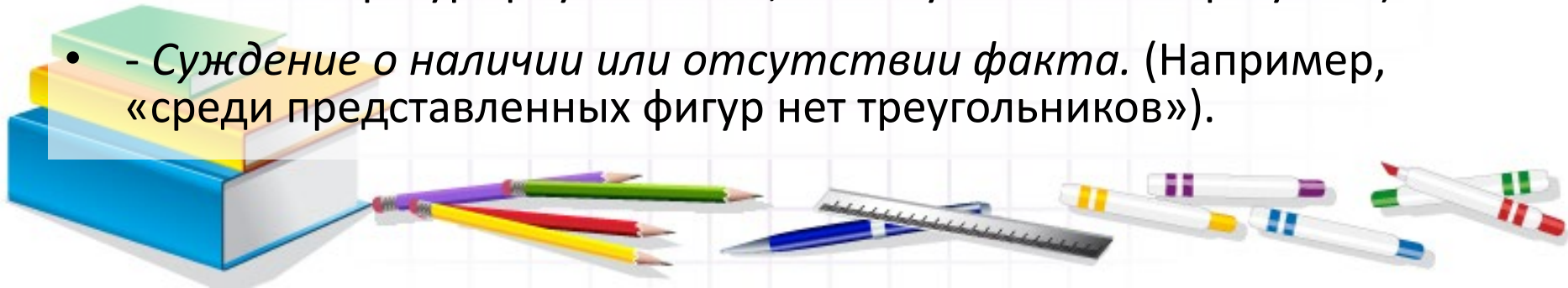
- Пример: Докажи с помощью примера следующие утверждения:
  - 1) Существуют четырехугольники, у которых все стороны равны;
  - 2) Некоторые однозначные числа не делятся на 2;
  - 3) В некоторых четырехугольниках все стороны равны.



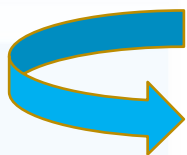
# Задания, направленные на построение математических суждений (рассуждений)

Математические суждения бывают **трёх видов**:

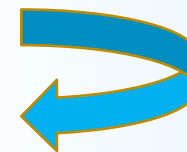
- - *Суждение о свойствах объекта.* В данном случае констатируется связь между объектом и его свойствами, она утверждается или отрицается. (Например, «треугольник – геометрическая фигура, у которой три угла»).
- - *Суждение об отношениях между объектами.* Среди основных рассматриваются отношения равенства («столько же») и неравенства «больше», «меньше»), пространственные («выше», «ниже», «между») и временные («раньше», «позже»), причинно-следственные и другие отношения. (Например, «Все представленные фигуры имеют разное число углов. Только несколько фигур треугольники, потому что имеют три угла»).
- - *Суждение о наличии или отсутствии факта.* (Например, «среди представленных фигур нет треугольников»).



# **Составим математические задания.**



**Задания на  
понимание и  
применение  
математической  
символики и  
терминологии**



**Задания,  
направленные  
на построение  
математических  
суждений  
(рассуждений)**

**Обучающиеся,  
овладевшие  
математической  
грамотностью,  
способны**



- ❖ *распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;*
- ❖ *формулировать эти проблемы на языке математики;*
- ❖ *решать проблемы, используя математические факты и методы;*
- ❖ *анализировать использованные методы решения;*
- ❖ *соотносить полученные результаты с учетом поставленной проблемы;*
- ❖ *формулировать и записывать результаты решения.*

**Математическая  
грамотность  
и логическое мышление**

**Нестандартные задачи**

**Задачи повышенной трудности,  
логические и комбинаторные задачи**

**Занимательный материал на  
внеурочных занятиях по математике**

# Нестандартные задачи

*Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам*

- Пример: 1) У него есть четыре, но если их все отрезать, то у него станет целых восемь. О чем идет речь
- 2) Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода?





# Нестандартные задачи

*Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам*

- Пример: 1) У него есть четыре, но если их все отрезать, то у него станет целых восемь. О чем идет речь? (*Об углах четырехугольника*)
  
- 2) Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? (*Нет, так как через 72 часа снова будет полночь*)



# Комбинаторные задачи

*Направлены на формирование умения использовать разные виды графиков и схем. Способствует развитию вариативности*

Пример: Витя, Коля, Саша и Дима играли с мячами синим, зелёным, жёлтым и красным. Каким из мячей играл каждый из них, если мяч Вити не синий, у Коли не синий и не красный, а у Саши желтый мяч?



Математическая грамотность *позволяет человеку использовать математические знания на практике и на их основе уметь описывать и объяснять явления, прогнозировать их развитие.*

## Инструменты, используемые для формирования математической грамотности школьников

- технология проектов (учатся ориентироваться в разнообразных ситуациях);
- проблемное обучение (проблемные задания на уроках, позволяют развивать находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, возможность находить применение уже имеющимся знаниям и умениям);
- работы с символическим текстом, преобразование информации, работа с диаграммами, таблицами, чертежами.
- игровые технологии (ребусы, кроссворды, ролевые игры)
- моделирование заданий – представление ситуаций задачи и ее моделирование с помощью рисунка, отрезка, чертежа.