



**Из опыта работы по учебникам 5-6 классов  
образовательной системы Л.Г. Петерсон  
«Учусь учиться»**

15 октября 2025г.

Спикер: Зуева Любовь Николаевна, учитель  
математики МБОУ « Шаховская СОШ №1»,  
м . о. Шаховская

## Зачем учить математику?

- ✓ Математика учит признавать ошибки.
- ✓ Подбирать точные и правильные слова.
- ✓ Мыслить на несколько шагов вперед.
- ✓ И не так как все, а по–своему.
- ✓ И никогда не сдаваться.

# Зачем учить математику?

Решая примеры и задачи на уроках математики, мы не только осваиваем счет и математических метод исследования реального мира, но и учимся логически рассуждать, планировать свои действия, учимся настойчиво и целенаправленно добиваться успеха. С этой точки зрения «многоступенчатые» примеры на порядок действий с обыкновенными и десятичными дробями становятся своеобразными тестами на умение мыслить, на аккуратность, находчивость, трудолюбие, способность человека достигать поставленной цели. И тот, кто научится решать такие примеры, сделает важный шаг по пути к своему жизненному успеху.

## Из опыта работы

2012 г. Федеральная стажировочная площадка  
института системно-деятельностной педагогики

Л. Г. Петерсон

**«Механизмы сохранения лидирующих позиций  
РФ в области качества математического  
образования»**

# Из опыта работы

## БЫЛО ЛИ СЛОЖНО?

- ✓ НОВИЗНА МАТЕРИАЛА
- ✓ МЕТОДИКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРАДИЦИОННОЙ
- ✓ СЛОЖНОСТЬ РАБОТЫ С РОДИТЕЛЯМИ

# Из опыта работы

**БЫЛО ЛИ ИНТЕРЕСНО?**

**«Сомневайся во всем»**

Рене Декарт



## Из опыта работы

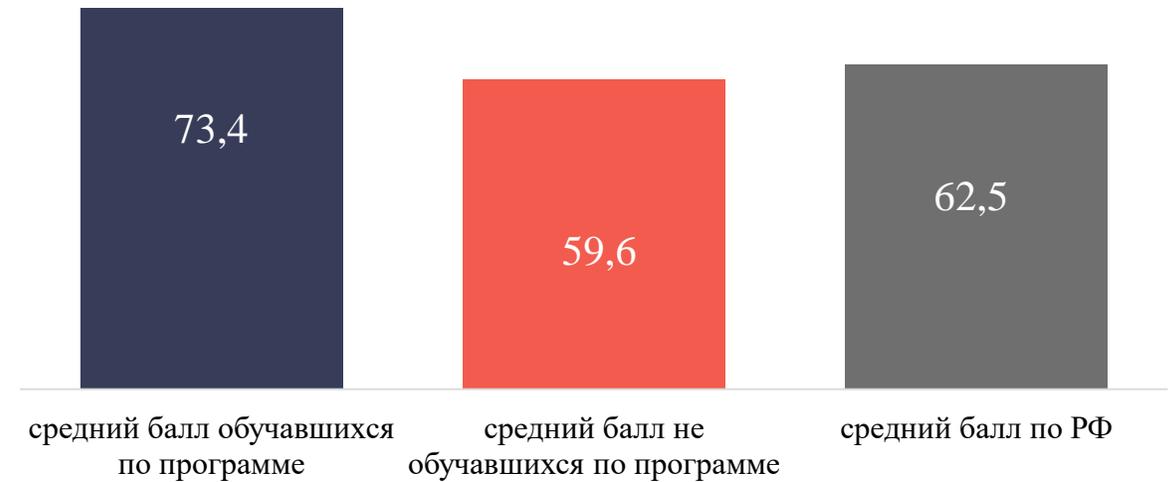
**Технология деятельностного метода – педагогический инструмент**

1) включает учащихся в учебную деятельность на основе метода рефлексивной самоорганизации (Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.)

2) обеспечивает не только высокий уровень предметных результатов ФГОС, но и создает задел для результативного участия школьников в математических олимпиадах, их успешного обучения в 7—11 классах и подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. (П. Я. Гальперин)

# Из опыта работы

## Сравнение средних баллов



Из обучавшихся:

- 1 человек получил **98 баллов** - высший балл!!!
- 4 человека набрали – **80+ баллов**



# Математический язык

**«Природа говорит языком математики»**

*Галилео Галилей*

# Математический язык

**Алфавит математического языка:**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

*x y z a b c d* и др.

+ - • :( )

# Математический язык

**Математическими выражениями** будем называть записи, выражающие значения величин и составленные из чисел, букв латинского алфавита, знаков арифметических действий и скобок.

Выражения являются «словами» математического языка.

# Математический язык

**Числовые выражения** — это выражения, не содержащие букв (то есть составленные из чисел, знаков арифметических действий и скобок).

**Буквенные выражения** — это выражения, содержащие буквы

# Математический язык

## Алгоритм чтения математических выражений

1. Расставить порядок действий.
2. Читать, начиная с последнего действия.

# Математический язык

№ 5

Учащиеся читают выражения с места «цепочкой»:

Прочитай буквенное выражение:

1)  $6 - a$ ;

3)  $d : 2$ ;

5)  $a(b + c)$ ;

7)  $x - 3y$ ;

2)  $m + n$ ;

4)  $3bc$ ;

6)  $(x - y) : 5$ ;

8)  $(a - b)(a + b)$ .

# Математический язык

№ 4 (2;4) (в парах)

2) Произведение числа 13 и суммы чисел 27 и 91;

4) Частное от деления суммы 43 и 3 на разность 140 и 117

*Каждый ученик в паре комментирует решение одного примера.*

*Самопроверка проводится по подробному образцу.*

$$2) 13 \cdot (27 + 91)$$

$$4) (43 + 3) : (140 - 117)$$



# Математический язык

На русском языке	На математическом языке
Произведение числа 13 и суммы чисел 27 и 91.	$13(27 + 91)$
Произведение числа $m$ и разности чисел $n$ и $k$	$m(n - k)$
Частное числа 143 и разности чисел 67 и 54.	$143 : (67 - 54)$
Частное суммы чисел $a$ , $b$ и числа 5	$(a + b) : 5$
Разность числа 135 и частного чисел 105 и 7.	$135 - 105 : 7$

# Математические модели

Под МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ будем понимать перевод текста задачи с обыденного языка на математический.

*Математические модели текстовых задач:*

- 1) ВЫРАЖЕНИЯ,
- 2) УРАВНЕНИЯ,
- 3) НЕРАВЕНСТВА,
- 4) СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ.

# Математические модели

Математическое моделирование состоит из трех этапов:

- 1) ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ;
- 2) РАБОТА С МОДЕЛЬЮ;
- 3) ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЫВОД.

*Переведи текст задачи на математический язык*

# Математические модели

## *Задача 1 типа*

### **Алгоритм построения математической модели «Выражение» (Модель I)**

1. Внимательно прочитать задачу и определить, что известно и что нужно найти.
2. Проверить соответствие единиц счёта / измерения величин (при необходимости выполнить их преобразование).
3. Установить взаимосвязи между величинами (можно использовать схемы, таблицы, формулы).
4. Построить математическую модель задачи (записать значение искомой величины в виде выражения)

# Математические модели

## *Задача 2 типа*

### **Алгоритм построения математической модели «Уравнение с одной переменной» (Модели II)**

1. Внимательно прочитать задачу и определить, что известно и что нужно найти.
2. Проверить соответствие единиц счёта / измерения величин (при необходимости выполнить их преобразование).
3. Установить взаимосвязи между величинами, одну из неизвестных величин обозначить буквой (можно использовать схемы, таблицы, формулы).
4. Построить математическую модель задачи (составить уравнение с одной переменной и зафиксировать искомую величину).

# Математические модели

- простые и составные задачи на взаимосвязь величин  
 $a + b = c$
- формула произведения  $a \cdot b = c$  (путь — скорость — время; работа — производительность — время работы; стоимость — цена — количество товара и др.),
- разностное и кратное сравнение
- четыре типа задач на одновременно с равномерное движение двух объектов
- простые задачи на дроби ( на проценты).

# Математические модели

## 1 типа

*№ 82 Построй математическую модель задачи.*

В зоопарке было 35 львов, носорогов, обезьян и крокодилов. Львов было 6, носорогов на 2 меньше, чем львов, а обезьян в 5 раз больше, чем носорогов. Сколько крокодилов было в этом зоопарке?

# Математические модели

## 1 типа

№ 82 Построй математическую модель задачи.

В зоопарке было 35 львов, носорогов, обезьян и крокодилов. Львов было 6, носорогов на 2 меньше, чем львов, а обезьян в 5 раз больше, чем носорогов. Сколько крокодилов было в этом зоопарке?

Учащийся у доски выполняет задание, работая по алгоритму, комментируя каждый шаг.



$$35 - (6 + (6 - 2) + (6 - 2) \cdot 5) \text{ или } 35 - 6 - 4 - 4 \cdot 5$$

# Математические модели 2 типа

*Первичное закрепление во внешней речи*

**№ 86(2)**

За книгу, ручку и тетрадь Саша заплатил 270 руб. Ручка в 3 раза дороже тетради и на 25 руб. дешевле книги. Сколько стоит тетрадь?

# Математические модели

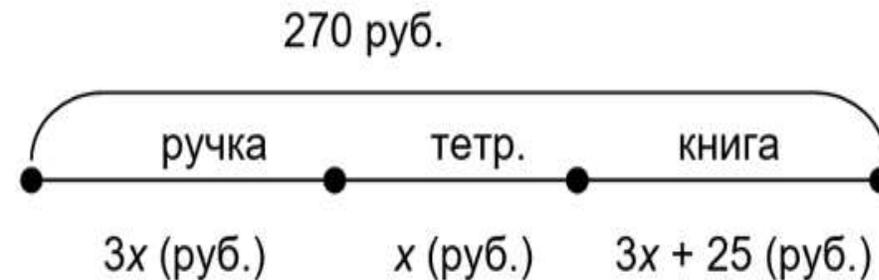
## 2 типа

№ 86(2)

За книгу, ручку и тетрадь Саша заплатил 270 руб. Ручка в 3 раза дороже тетради и на 25 руб. дешевле книги. Сколько стоит тетрадь?

Один ученик у доски решает задачу, комментируя ее решение по алгоритму.

$$3x + x + (3x + 25) = 270$$



# Математические модели (видео)

Глава 3, §5, п.4

**№278** Семья израсходовала 35% своего месячного дохода на питание, седьмую часть суммы на питание-на коммунальные услуги, 80% остатка – на покупки, а остальные 3000 р. были положены на счет в Сбербанк. Чему равен месячный доход семьи?

# Математические модели (видео)

Глава 3, §5, п.4

**№307** В двух селах было 800 жителей . Через год в одном селе число жителей уменьшилось на 10%, а в другом- увеличилось на 10%. В результате общее число жителей в двух селах увеличилось на 10 человек. Сколько жителей было в каждом селе первоначально?

# Математические модели

## метод проб и ошибок

**№168(4)** *Переведи условие задачи на математический язык и найди решение методом проб и ошибок.*

Площадь прямоугольника равна 64 дм<sup>2</sup>, а его длина в 4 раза больше ширины . Чему равен периметр прямоугольника?

Длина, дм	Ширина, дм	Площадь, дм <sup>2</sup>
4x	x	4x · x или 64

$$x \cdot 4x = 64$$

# Математические модели

## метод проб и ошибок



центр непрерывного повышения профессионального  
мастерства педагогических работников

*Если  $x=3$ , то  $3 \cdot 4 \cdot 3=64$ ;  $36=64(n)$ ; число 3 не является корнем.*

*Если  $x=4$ , то  $4 \cdot 4 \cdot 4=64$ ;  $64=64(v)$ ; число 4 является корнем.*

*Докажем, что других корней нет.*

*Если  $x < 4$ , то  $x \cdot 4x < 64$ ; если  $x > 4$ , то  $x \cdot 4x > 64$ .*

*Ширина прямоугольника – 4 дм, длина -  $4 \cdot 4=16$  дм.*

*Периметр  $(4+16) \cdot 2=40$  дм. Ответ: 40 дм.*

# Математические модели

## *метод перебора*

***№ 181(1)***

В несколько коробок разложили поровну 36 карандашей. Если бы коробок было на 2 меньше, то в каждую пришлось бы положить на 3 карандаша больше. Сколько было коробок и сколько карандашей в каждой коробке?

# Математические модели

## метод перебора

5) Выразить остальные неизвестные через введенные буквы, построить таблицу.

	В одной коробке	Количество коробок	Всего карандашей
Маленькие	$X$	$Y$	$36$
Большие	$X+3$	$Y-2$	$36$

6) Составить модель:

$$\begin{cases} xy=36 \\ (x+3)(y-2)=36 \end{cases}$$

# Математические модели

## метод перебора

Если  $x=1$ ,  $y=36$ , то  $(1+3)(36-2)=36$ (л)

Если  $x=2$ ,  $y=18$ , то  $(2+3)(18-2)=36$ (л)

Если  $x=3$ ,  $y=12$ , то  $(3+3)(12-2)=36$ (л)

Если  $x=4$ ,  $y=9$ , то  $(4+3)(9-2)=36$ (л)

**Если  $x=6$ ,  $y=6$ , то  $(6+3)(6-2)=36$ (и)**

Если  $x=9$ ,  $y=4$ , то  $(9+3)(4-2)=36$ (л)

Если  $x=12$ ,  $y=3$ , то  $(12+3)(3-2)=36$ (л)

Ответ: количество карандашей и коробок по 6 штук



Спасибо за внимание!

ЦНПМ