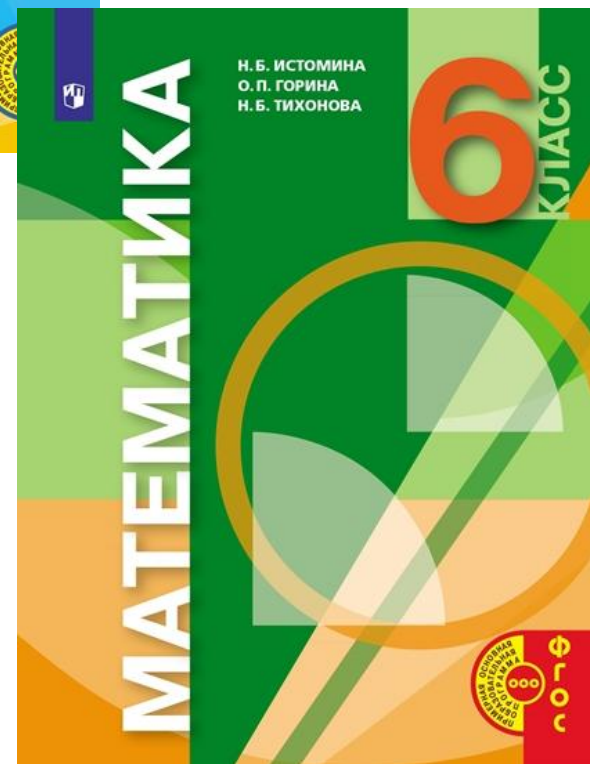
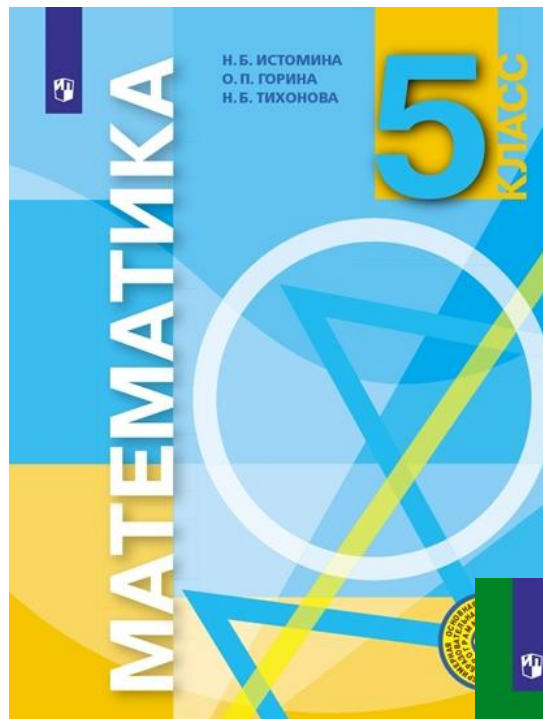


**Реализация требований  
ФГОС-2021 ООО  
средствами учебников  
математики для 5-6 классов**

**Тихонова Наталья  
Борисовна,  
автор УМК «Математика»  
для 5-6 классов**



Как достичь  
метапредметных  
результатов освоения  
курса «Математика»:  
познавательных,  
коммуникативных и регулятивных  
универсальных учебных действий?  
Как сформировать базовые логические  
умения?  
Базовые исследовательские действия?  
Как научить работе с информацией?



Когда в ФПУ  
появятся  
учебники,  
соответствующие  
е ФГОС-2021?



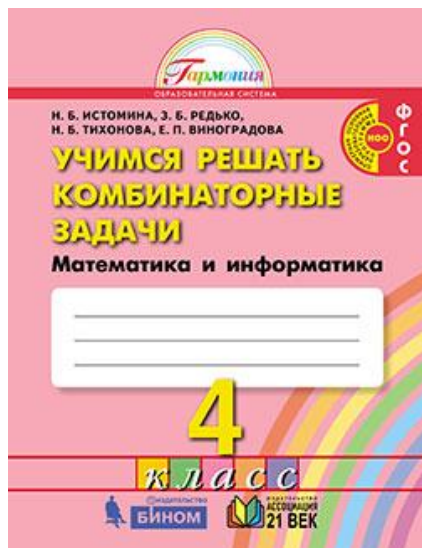
# Какие учебники использовать в переходный период?

В период перехода на обновленные ФГОС 2021\*

- могут быть использованы любые учебно-методические комплекты, включенные в федеральный перечень учебников.
- особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов

*\* Письмо Минпросвещения России от 11.11.2021 № 03-1899  
«Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году»*

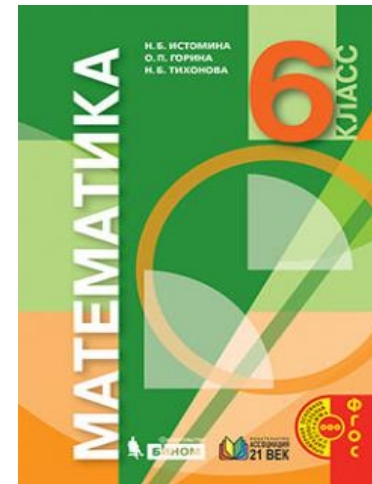
# Истомина Наталия Борисовна



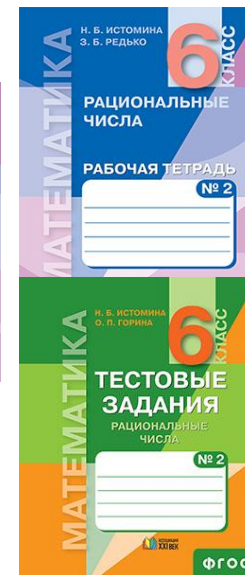
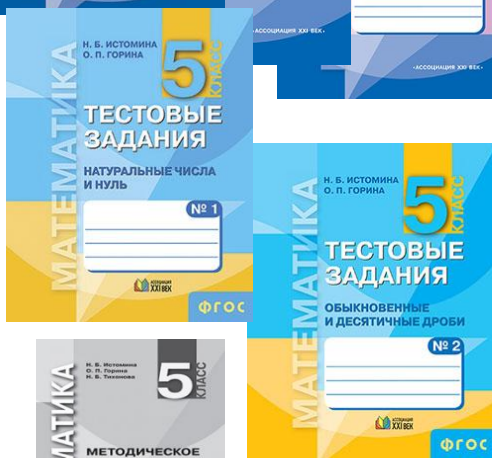


УМК «Математика» авторского коллектива под руководством Н. Б. Истоминой  
Математика, 5-6-е классы

Включены в Федеральный перечень



- Учебники
- Рабочие тетради
- Тестовые задания
- Методические пособия для учителя
- Пособия для внеурочной деятельности: «Наглядная геометрия», «Учимся решать комбинаторные задачи»



ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

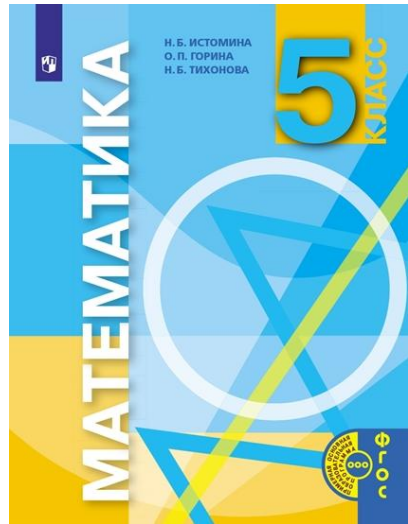
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2021



Пояснительная записка . . . . .	5
Общая характеристика учебного предмета «Математика». 5—9 классы . . . . .	—
Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика». 5—9 классы . . . . .	6
Место учебного предмета «Математика» в учебном плане . . . . .	8
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования . . . . .	9
Личностные результаты . . . . .	—
Метапредметные результаты . . . . .	11
Предметные результаты . . . . .	13
Примерная рабочая программа учебного курса «Математика». 5—6 классы . . . . .	15
Цели изучения учебного курса . . . . .	—
Место учебного курса в учебном плане . . . . .	17
Содержание учебного курса (по годам обучения) . . . . .	—
Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы курса (по годам обучения) . . . . .	22
Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения) . . . . .	26



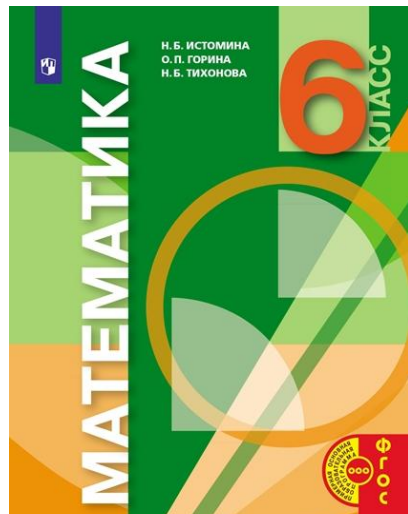
## 5 класс

Глава 1. Натуральные числа и нуль

Глава 2. Обыкновенные дроби

Глава 3. Десятичные дроби

Глава 4. Таблицы и диаграммы



## 6 класс

Глава 1. Обыкновенные и десятичные дроби

Глава 2. Рациональные числа

Глава 3. Элементы теории множеств и комбинаторики



# Базовые исследовательские действия

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2021

- использовать вопросы как исследовательский инструмент по знания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.





# Учимся исследовать

167. Подбери пропущенные цифры и запиши верные равенства:



а)  $\square\square\square + 1 = \square\square\square\square$ ;

в)  $\square\square\square\square + 2 = \square\square\square\square 0$ .

б)  $\square\square\square\square\square\square + 4 = \square\square\square\square\square\square 1$ ;

306. а) В 5 «А» классе 30 учеников. Их приглашают в медицинский кабинет одинаковыми группами по  $b$  человек. Сколько ребят может быть в одной группе, если  $3 < b < 10$ ?



б) В вазе 36 абрикосов, их нужно разложить на одинаковые порции по  $m$  штук. Сколько абрикосов может быть в одной порции, если  $3 < m < 10$ ?

455. Найди правило, по которому составлена таблица, и заполни её.



Простые числа	2	3	5	7	11	13			
Числа, имеющие только три различных делителя	4	9	25	49					



# Учимся исследовать

**355.** Верно ли утверждение, что сумма чисел каждого ряда делится на 2:

а) 3, 5, 7, 9, 11, 13;

в) 24, 26, 28, 30, 32;

б) 7, 9, 11, 13, 15, 19;

г) 48, 49, 50, 51, 52, 53?

**356.** Число  $a$  не делится на 10. Выбери из данных выражений те, значения которых будут делиться на 10:

$50 \cdot a$ ;       $40 \cdot a$ ;       $20 + a$ ;       $6 \cdot 5 \cdot a$ ;       $80 + a$ ;       $80 \cdot a$ .

- Найди значения оставшихся выражений при  $a$ , равном 70 835, 9007 и 50 399.

**357.** Представь делимое в виде суммы двух чисел и найди значение частного:

а)  $630\,630 : 315$ ,

б)  $2020 : 20$ ,

в)  $104\,104 : 104$ ,

$424\,424 : 212$ ;

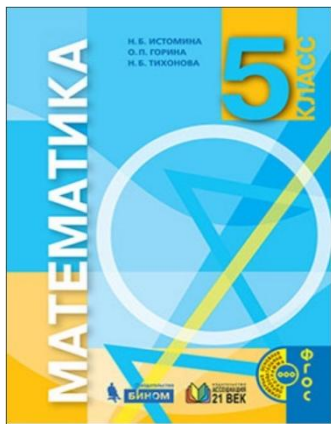
$3618 : 18$ ;

$4816 : 16$ .

**358.** Может ли сумма двух чисел делиться на натуральное число, если каждое слагаемое не делится на это число? Если да, то приведи примеры.

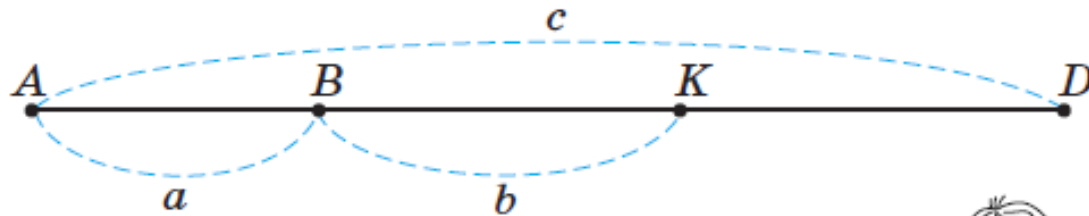






# Исследуем модели и выводим правила

196. Пользуясь схемой, запиши, чему равен отрезок  $KD$ .



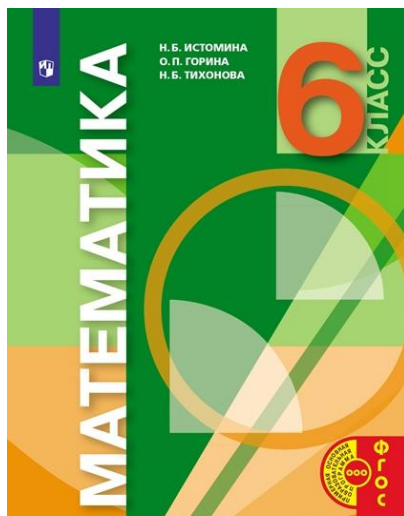
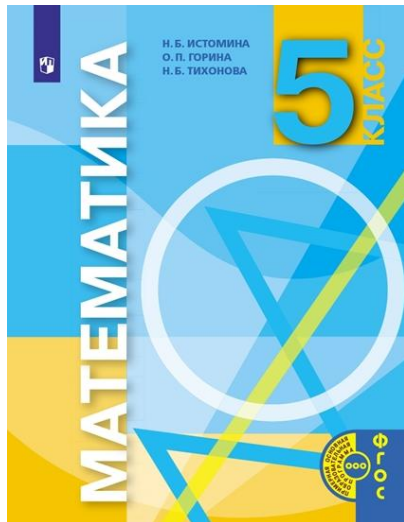
*Маша* ответила так:  $KD = c - (a + b)$ .

*Миша* ответил так:  $KD = c - a - b$ .



*Объясни, как рассуждали Маша и Миша, и сформулируй правило, как вычесть сумму из числа.*

# Базовые логические действия



**1148.** Четверо ребят обсуждали ответ к задаче. Коля сказал: «Это число 9». Роман: «Это простое число». Катя: «Это чётное число». А Наташа сказала, что это число — 15. Какое число в ответе задачи, если одна девочка и один мальчик ошиблись?



- Кто мог ошибиться? Рассмотрите все предположения и приведите рассуждения, заполнив таблицу.

Предположения Выска- зывания ребят	Предположим, что ошиблись			
	Коля и Катя			
Коля: 9	—			
Роман: простое	Простое			
Катя: чётное	—			
Наташа: 15	15			
Вывод:	Предположение ложное, так как число 15 — не простое			

# Работа с информацией

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

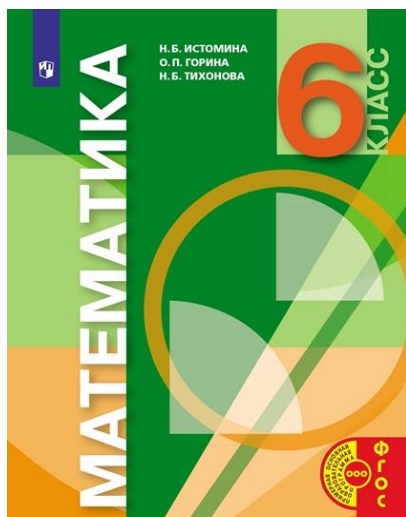
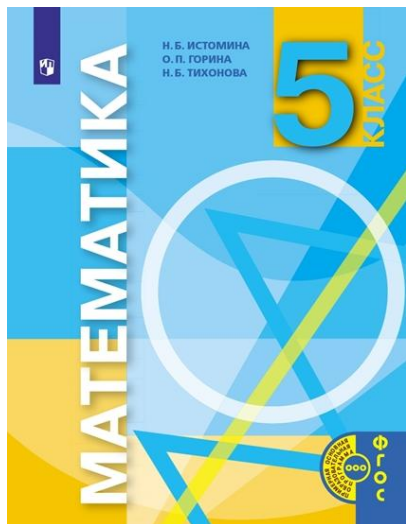
(для 5–9 классов образовательных организаций)

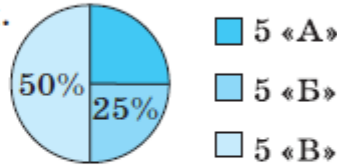
МОСКВА  
2021

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.



1142. Каждый пятиклассник посещает одно из четырёх занятий по внеурочной деятельности. Информация представлена на круговых диаграммах.



<p>① «Юный исследователь»</p> 	<p>② «Наглядная геометрия»</p> <p>Всего 16 уч.</p> 
<p>③ «Учимся решать логические задачи»</p> 	<p>④ «Учимся решать комбинаторные задачи»</p> 

Пользуясь диаграммами, заполни в тетради таблицу.

Класс	Всего учащихся	Школьные кружки							
		① «Юный исследователь»		② «Наглядная геометрия»		③ «Учимся решать логические задачи»		④ «Учимся решать комбинаторные задачи»	
		уч.	%	уч.	%	уч.	%	уч.	%
5 «А»									
5 «Б»									
5 «В»									
Всего									



# Универсальные коммуникативные действия

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2021

### Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.



# Универсальные коммуникативные действия

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

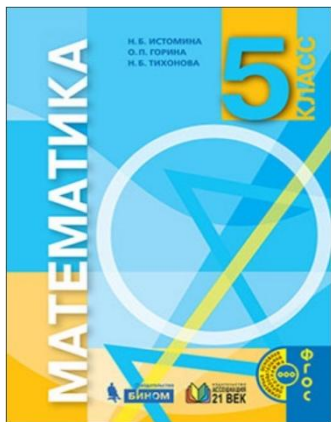
(для 5–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2021

### Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; п
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.





# Составляем уравнения с Машей и Мишей

**218.** Используя запись  $69 : x = 7$  (ост. 6), составь уравнение и реши его.

*Сравни свой ответ с решениями Миши и Маши.*



$$(69 - 6) : x = 7$$

$$63 : x = 7$$

$$x = 63 : 7$$

$$x = 9$$

$$x \cdot 7 + 6 = 69$$

$$7x = 69 - 6$$

$$7x = 63$$

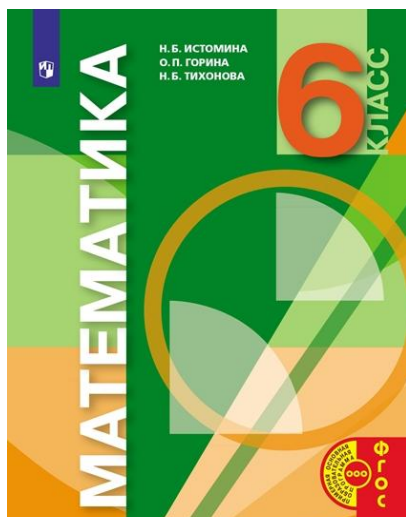
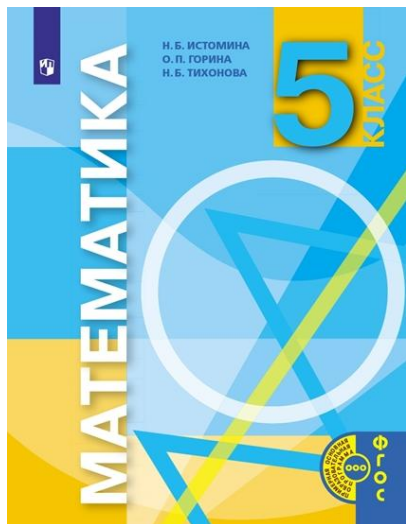
$$x = 63 : 7$$

$$x = 9$$



*Как рассуждали Миша и Маша?*

# Универсальные коммуникативные действия



823. Как рассуждали *Маша* и *Миша*, умножая дробь  $\frac{3}{4}$  на натуральное число 5?



$$\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3+3+3+3+3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4}.$$



$$\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{1} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 1} = \frac{3 \cdot 5}{4}.$$



Какими правилами они пользовались, выполняя вычисления?

- Попробуй сформулировать правило умножения дроби на натуральное число.



Чтобы умножить обыкновенную дробь на натуральное число, надо её числитель умножить на это число, а знаменатель оставить без изменения.

С помощью букв это можно записать так:

$$\frac{a}{b} \cdot m = \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \dots + \frac{a}{b} = \frac{\overbrace{a + a + a + \dots + a}^{m \text{ раз}}}{b} = \frac{a \cdot m}{b},$$

$m$  раз

где  $a$ ,  $b$ ,  $m$  — натуральные числа.

# Универсальные регулятивные действия

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2021

*3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

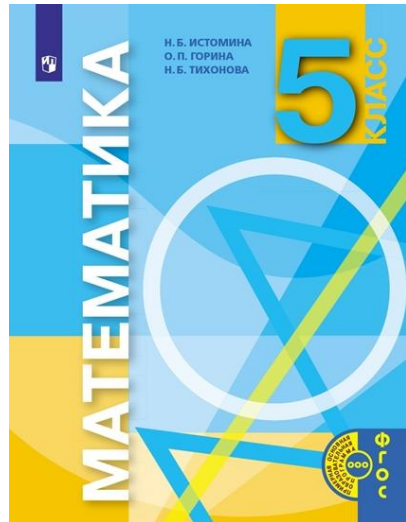
**Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

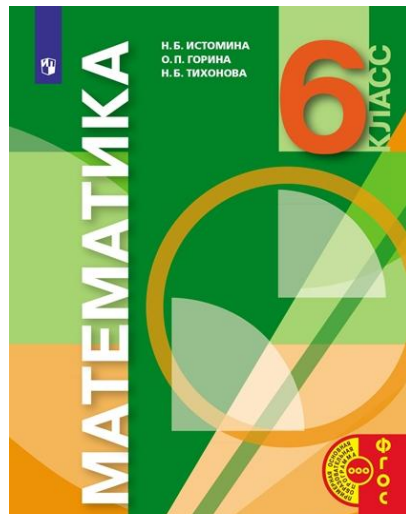
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.






# Универсальные регулятивные действия

- 104.** Как изменится значение произведения, если:
- а) один множитель увеличить в 5 раз, а другой — в 3 раза;
  - б) один множитель увеличить в 4 раза, а другой — в 6 раз;
  - в) один множитель уменьшить в 2 раза, а другой — в 4 раза;
  - г) один множитель увеличить в 4 раза, а другой уменьшить во столько же раз?
- ⇒ Проверь свои ответы, используя выражение  $16 \cdot 8$ .



- 245.** Выбери пары неравенств, которые можно записать в виде двойного неравенства. Выполни эти записи:
-  а)  $x > 4$  и  $x > 7$ ;      г)  $x < 5$  и  $x < 8$ ;      ж)  $x < 4$  и  $x > 1$ ;  
б)  $x < 9$  и  $x > 2$ ;      д)  $x < 7$  и  $x > 10$ ;      з)  $x > 5$  и  $x < 8$ ;  
в)  $x > 14$  и  $x < 5$ ;      е)  $x < 10$  и  $x > 6$ ;      и)  $x > 3$  и  $x > 6$ .
- ⇒ Проверь свой ответ с помощью координатного луча.

- 416.** Не решая уравнения  $x \cdot 137 = 35\,072$ , выбери из чисел 357, 385, 256, 253 его корень.
- ⇒ Проверь свой выбор.

# Базовые логические действия

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## МАТЕМАТИКА

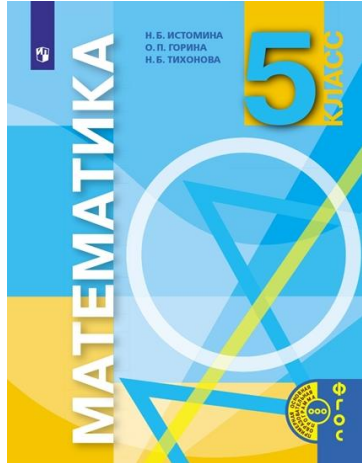
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2021



# Учимся рассуждать с Машей и Мишей



**120.** Запиши арифметические действия, которые нужно выполнить, чтобы найти неполное частное.

$$50 : 6 = \dots \text{ (ост. 2)}$$



*Миша* записал ответ на вопрос так:

1)  $50 - 2 = 48$ ;

2)  $48 : 6 = 8$ .

*Маша* записала ответ так:

1)  $6 \cdot 8 = 48$ ;

2)  $48 + 2 = 50$ .



*Объясни, как рассуждали Миша и Маша. Кто из них дал верный ответ?*

• Действуя как *Миша*, найди неполное частное:

а)  $28 : 5 = \dots \text{ (ост. 3)}$ ;

в)  $78 : 9 = \dots \text{ (ост. 6)}$ ;

б)  $46 : 7 = \dots \text{ (ост. 4)}$ ;

г)  $59 : 7 = \dots \text{ (ост. 3)}$ .







# Объясняем выражения, составленные по условию задачи

**200.** Демьян купил три ручки по 48 р. и три одинаковые тетради. Какова цена тетради, если с двухсот пятидесяти рублей Демьян получил один рубль сдачи?

- Объясни, что обозначают выражения, составленные по условию этой задачи, если  $x$  (р.) — цена тетради.

1)  $x \cdot 3$

4)  $250 - x \cdot 3 - 1$

7)  $48 \cdot 3$

2)  $(x + 48) \cdot 3$

5)  $250 - (48 + x) \cdot 3$

8)  $250 - 1 - 3x$

3)  $3(x + 48)$

6)  $250 - 3(x + 48)$

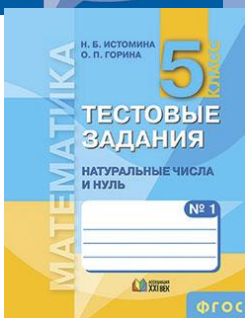
9)  $3x$

- Какие выражения обозначают одно и то же?



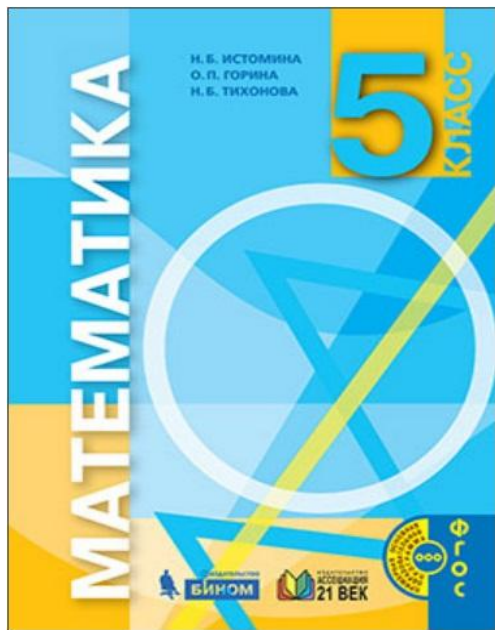
УМК «Математика» авторского коллектива под руководством Н. Б. Истоминой  
Математика, 5-6-е классы

Включены в Федеральный перечень



- Учебники
- Рабочие тетради
- Тестовые задания
- Методические пособия для учителя
- Пособия для внеурочной деятельности: «Наглядная геометрия», «Учимся решать комбинаторные задачи»





## Условные обозначения



— новая информация



— повторяем



— самоконтроль



— работаем с угольником



— работаем с транспортиром



— работаем с циркулем



— дополнительные вопросы



— работаем с линейкой



— работаем в паре



— задание повышенной сложности



— учимся исследовать



— поиск информации из истории математики



— обсуждаем, выбираем, доказываем

## Особенности УМК «Математика» авторского коллектива под руководством Н. Б. Истоминой

Содержательная и процессуальная **преемственность** программы по математике в начальной и основной школе.

Целенаправленное развитие **мышления всех** учащихся в процессе усвоения математического содержания.

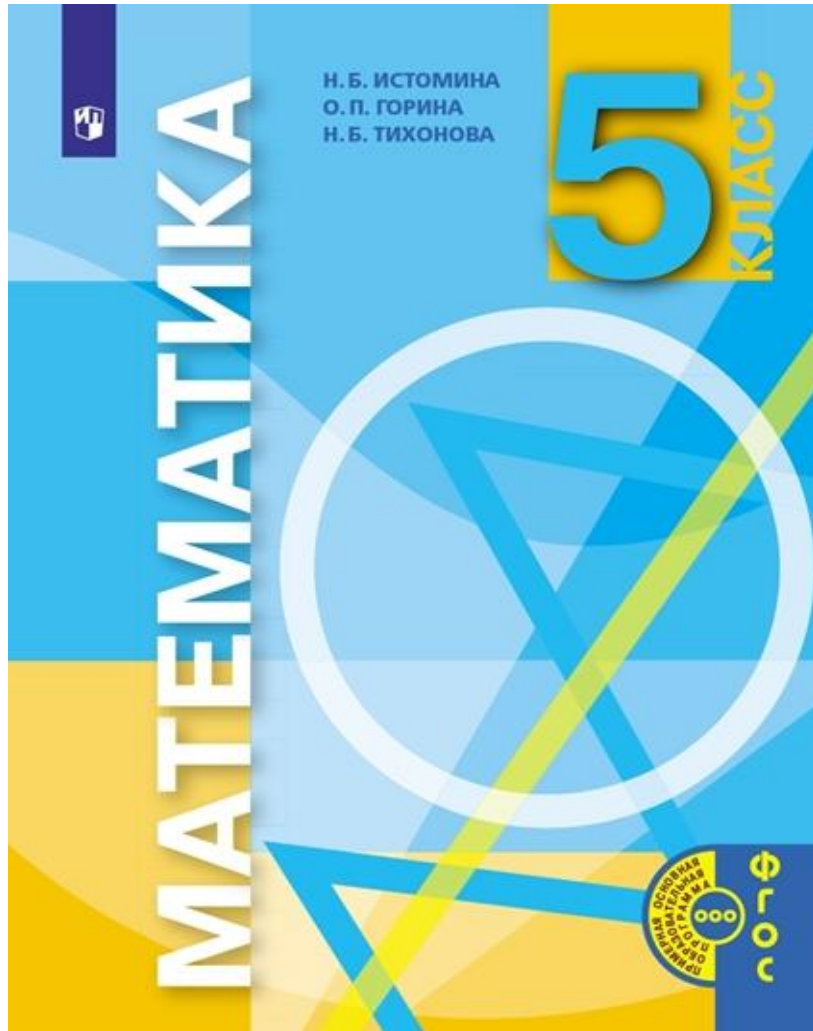
Создание условий для развития у обучающихся универсальных учебных действий через вариативность учебных заданий и формулировок (Объясни..., Проверь..., Выбери..., Сравни..., Рассуждай..., Наблюдай..., Сделай вывод... и т.д.)

Организация учебной деятельности школьников через систему учебных заданий, помогающих учащимся «открывать» новые знания и овладевать новыми умениями.

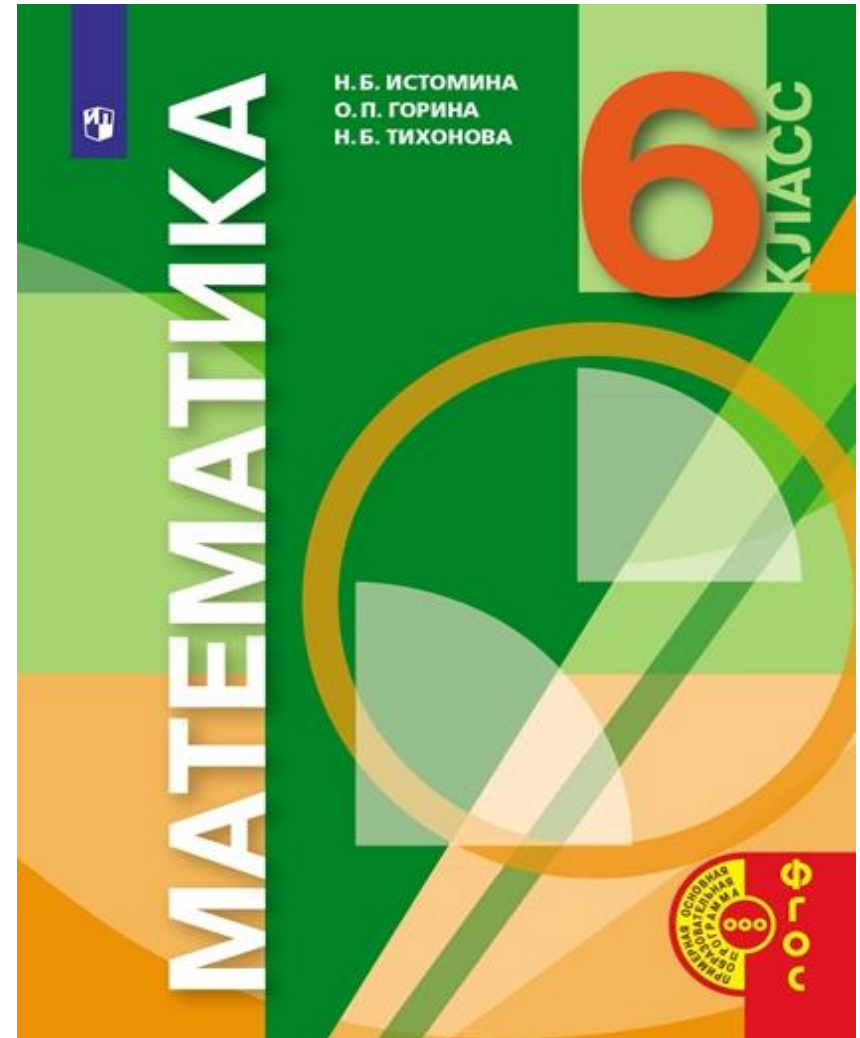
Моделирование как методологическая основа учебной деятельности обучающихся.

# Математика. 5-6 классы

авторы Н.Б.Истомина, О.П.Горина, Н.Б.Тихонова



<https://shop.prosv.ru/matematika--5-klass--uchebnik-istomina-n-b--gorina-o-p--tixonova-n-b19260>



<https://shop.prosv.ru/matematika--6-klass--uchebnik--istomina-n-b--gorina-o-p--tixonova-n-b19261>



УМК «Математика» авторского коллектива под руководством Н. Б. Истоминой  
Математика, 5-6-е классы

Включены в Федеральный перечень



- Учебники
- Рабочие тетради
- Тестовые задания
- Методические пособия для учителя
- Пособия для внеурочной деятельности: «Наглядная геометрия», «Учимся решать комбинаторные задачи»

