



ПРОСВЕЩЕНИЕ

ФПУ- 2022

Обновлённые учебники и учебные пособия  
по учебному курсу «Алгебра»  
для основной школы

Все права защищены. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в Интернете и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. © АО «Издательство «Просвещение», 2023 г.

© АО «Издательство «Просвещение», 2023



ПРОСВЕЩЕНИЕ

# Основания принятия нового Федерального перечня учебников



<sup>1</sup> Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 с внесёнными изменениями

<sup>2</sup> Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 6/22 от 15.09.2022 г.

<sup>3</sup> Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/16-3 от 28.06.2016 г. Планируется обновление

<sup>4</sup> Одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 3/21 от 27.09.2021 г.

<sup>5</sup> Одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протоколы № 3/21 от 27.09.2021 г., № 2/22 от 29.04.2022 г., № 3/22 от 23.06.2022 г.



# Федеральный перечень учебников. Приказ № 858 от 21.09.2022

Федеральный перечень учебников содержит 3 приложения



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

## П Р И К А З

«21» сентября 2022 г.

№ 858

Москва

Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников

- **Реквизиты приказа** Министерства просвещения Российской Федерации, утвердившего **ФГОС, которому соответствует учебник.**
- **Номер издания учебника.** Допускается использование **указанного** в Приказе издания **либо стереотипное указанному** в Приказе

Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования

Порядковый номер серии федерального перечня учебников	Порядковый номер учебника в федеральном перечне учебников	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив) учебника	Класс, для которого учебник разработан	Порядковый номер издания (переиздания) учебника	Реквизиты приказа Министерства просвещения Российской Федерации, утвердившего федеральный государственный образовательный стандарт, в соответствии с которым издан учебник.
1	I. Перечень учебников, допущенных к использованию при реализации обязательной части основной образовательной программы среднего общего образования на полном курсе изучения русского языка в Российской Федерации, имеющих аккредитацию					
530	1.1.2.4.	Математика и информатика (предметы общего образования)				
531	1.1.2.4.1.	Математика (учебный предмет)				
532	1.1.2.4.1.1.1	Математика. 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях	Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С. и другие	5	3-е издание, переработанное	Приказ № 287
533	1.1.2.4.1.1.2	Математика. 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях	Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С. и другие	6	3-е издание, переработанное	Приказ № 287

**Порядковый номер издания (переиздания) учебника**

**Реквизиты приказа Министерства просвещения Российской Федерации, утвердившего федеральный государственный образовательный стандарт, в соответствии с которым издан учебник.**

---

**3-е издание, переработанное**

**Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»**

Приложение № 1 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  
**общего, основного общего, среднего общего образования**

Информация о возможности использования учебника при реализации адаптированных образовательных программ (для специальных учебников)	Реквизиты приказа Министерства просвещения Российской Федерации, на основании которого учебник включен в федеральный перечень учебников	Срок действия экспертного заключения, на основании которого учебник включен в федеральный перечень учебников
	Приказ № 287	До 29 апреля 2027 года

Срок действия экспертного заключения, на основании которого учебник включен Министерством просвещения Российской Федерации в федеральный перечень учебников

До 25 апреля 2027 года

Приложение № 2  
 УТВЕРЖДЕН  
 приказом Министерства просвещения  
 Российской Федерации  
 от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. № \_\_\_\_\_

Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего образования, осуществляющими образовательную деятельность

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор/авторский коллектив	Класс, для которого учебник разработан	Наименование издателя(-ов)	Правообладатель (наименование юридического лица либо фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица, которому в установленном законодательством Российской Федерации порядке принадлежит исключительное право на учебник)	Язык издания учебника (указывается для учебников, изданных на государственных языках республик или на языках народов Российской Федерации)	Информация о возможности использования учебника при реализации адаптированных образовательных программ (специальный учебник), а также образовательных программ с углубленным изучением отдельных учебных предметов, подготовки областей соответствующей образовательной программы (профильное обучение)	Фамилия, имя, отчество (при наличии) экспертов, осуществляющих экспертизу учебника (в случае, предусмотренном частью 3 статьи 4 Федерального закона от 2 декабря 2019 г. № 403-ФЗ)
<b>Предельный срок использования учебников</b>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1.2.4.	Математика и информатика (предметная область)							
1.1.2.4.1	Математика (учебный предмет)							
1.1.2.4.1.6.1	Математика	Мерляк А.Г., Полоцкий В.В., Ястр М.С.; под редакцией Подольского В.Е.	5	Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»			
1.1.2.4.1.6.2	Математика	Мерляк А.Г., Полоцкий В.В., Ястр М.С.; под редакцией Подольского В.Е.	6	Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»			

• **Предельные сроки использования для каждого учебника из ранее действовавшего ФПУ** (Приказ Минпросвещения России № 254 от 20.05.2020 с изменениями, внесёнными Приказом № 766 от 23.12.2020)

**Предельный срок использования учебников**

---

**До 31 августа 2023 года**

## Приложение № 2

# Предельные сроки использования учебников зависят от года изучения предмета



\*За исключением учебников по предмету «Химия»

## Обучение по ООП в соответствии ФГОС -2021

*приказы Министерства просвещения РФ  
от 31 мая 2021 г. № 286 (с внесёнными изменениями)  
от 31 мая 2021 г. № 287 (с внесёнными изменениями),*

1

**Переход на линию УМК  
из приложения 1  
(приказ № 858 от 21.09.2022)**

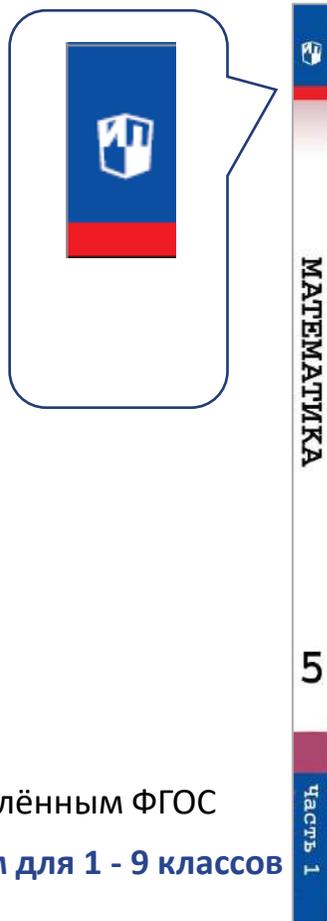
2

**Использовать учебное пособие,  
переработанное под ФГОС – 2021**

## Первая страница обложки



## Корешок обложки



## Четвертая страница обложки

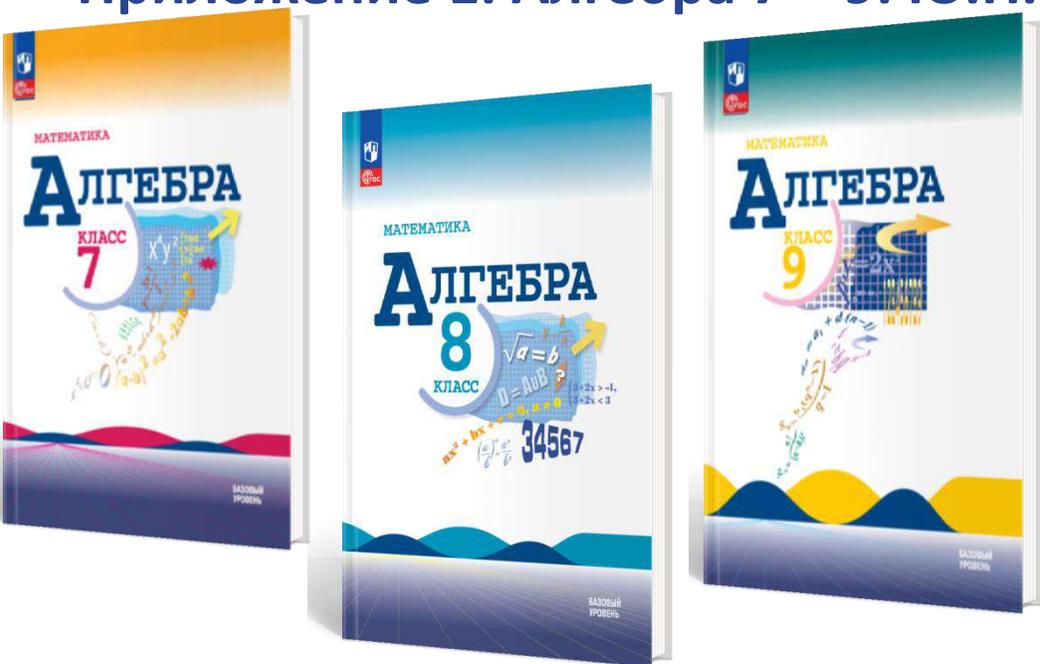


Новый знак ФГОС размещается:

- на всех учебниках 1 – 9 классов, соответствующих обновлённым ФГОС
- на всех учебных пособиях к переработанным учебникам для 1 - 9 классов
- на серийных пособиях под тематику ФГОС\*  
(т.е. для которых размещение знака применимо по их содержанию)

\*Например, все пособия по внеурочной деятельности, функциональной грамотности и др.

# Приложение 1. Алгебра 7 – 9. Ю.Н. Макарычев и др.



## Ключевые изменения:

- учебник приведён в соответствие с примерной рабочей программой по математике;
- увеличено количество практико-ориентированных задач, направленных на развитие функциональной математической грамотности;
- добавлены задачи, усиливающие реализацию межпредметных связей.

Порядковый номер строки федерального перечня учебников	№ ФПУ	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНИКА	АВТОРЫ	КЛАССЫ	НОМЕР ИЗДАНИЯ	Срок действия экспертного заключения
534	1.1.2.4.1.1.3	Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А.	7	15-е издание, переработанное	До 25 апреля 2027 года
535	1.1.2.4.1.1.4	Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А.	8	16-е издание, переработанное	До 25 апреля 2027 года
536	1.1.2.4.1.1.5	Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А.	9	15-е издание, переработанное	До 25 апреля 2027 года

# Приложение 1. Алгебра 7 – 9. Ю.Н. Макарычев и др.

## ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ

§ 1. ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ .....	
1. Рациональные числа .....	
2. Числовые выражения .....	
3. Выражения с переменными .....	
4. Сравнение значений выражений .....	
§ 2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ .....	
5. Свойства действий над числами .....	
6. Тождества. Тождественные преобразования выражений .....	
§ 3. УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ .....	
7. Уравнение и его корни .....	
8. Линейное уравнение с одной переменной .....	
9. Решение задач с помощью уравнений .....	
Для тех, кто хочет знать больше .....	
10. Формулы .....	
Дополнительные упражнения к главе I .....	

## ГЛАВА II. ФУНКЦИИ

§ 4. ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ .....	
11. Числовые промежутки .....	
12. Что такое функция .....	
13. Вычисление значений функции по формуле .....	
14. График функции .....	
§ 5. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ .....	
15. Прямая пропорциональность и её график .....	
16. Линейная функция и её график .....	
Для тех, кто хочет знать больше .....	
17. Кусочно-заданные функции .....	
Дополнительные упражнения к главе II .....	

## ГЛАВА III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

§ 6. СТЕПЕНЬ И ЕЁ СВОЙСТВА .....	
18. Определение степени с натуральным показателем .....	
19. Умножение и деление степеней .....	
20. Возведение в степень произведения и степени .....	
§ 7. ОДНОЧЛЕНЫ .....	
21. Одночлен и его стандартный вид .....	
22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень .....	
23. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики .....	
Для тех, кто хочет знать больше .....	
24. О простых и составных числах .....	
Дополнительные упражнения к главе III .....	

## ГЛАВА IV. МНОГОЧЛЕНЫ

§ 8. СУММА И РАЗНОСТЬ МНОГОЧЛЕНОВ .....	
25. Многочлен и его стандартный вид .....	
26. Сложение и вычитание многочленов .....	

§ 9. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА .....	
27. Умножение одночлена на многочлен .....	
28. Вынесение общего множителя за скобки .....	
§ 10. ПРОИЗВЕДЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ .....	
29. Умножение многочлена на многочлен .....	
30. Разложение многочлена на множители способом группировки .....	
Для тех, кто хочет знать больше .....	
31. Деление с остатком .....	
Дополнительные упражнения к главе IV .....	

## ГЛАВА V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

§ 11. КВАДРАТ СУММЫ И КВАДРАТ РАЗНОСТИ .....	
32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений .....	
33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности .....	
§ 12. РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ. СУММА И РАЗНОСТЬ КУБОВ .....	
34. Умножение разности двух выражений на их сумму .....	
35. Разложение разности квадратов на множители .....	
36. Разложение на множители суммы и разности кубов .....	
§ 13. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ .....	
37. Преобразование целого выражения в многочлен .....	
38. Применение различных способов для разложения на множители .....	
Для тех, кто хочет знать больше .....	
39. Возведение двучлена в степень .....	
Дополнительные упражнения к главе V .....	

## ГЛАВА VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

§ 14. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ .....	
40. Линейное уравнение с двумя переменными .....	
41. График линейного уравнения с двумя переменными .....	
42. Системы линейных уравнений с двумя переменными .....	
§ 15. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ .....	
43. Способ подстановки .....	
44. Способ сложения .....	
45. Решение задач с помощью систем уравнений .....	
Для тех, кто хочет знать больше .....	
46. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы .....	
Дополнительные упражнения к главе VI .....	



<https://shop.prosv.ru/algebra--7-klass--uchebnik22161>

Задачи повышенной трудности .....	
Исторические сведения .....	
Сведения из курса математики 5–6 классов .....	
Список дополнительной литературы .....	
Предметный указатель .....	
Ответы .....	

## ГЛАВА I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ

- § 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ И ИХ СВОЙСТВА . . . . .
1. Рациональные выражения . . . . .
  2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей . . . . .
- § 2. СУММА И РАЗНОСТЬ ДРОБЕЙ . . . . .
3. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
  4. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
- § 3. ПРОИЗВЕДЕНИЕ И ЧАСТНОЕ ДРОБЕЙ . . . . .
5. Умножение дробей. Возведение дроби в степень
  6. Деление дробей . . . . .
  7. Преобразование рациональных выражений . . . . .
  8. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график . . . . .
- Для тех, кто хочет знать больше
9. Представление дроби в виде суммы дробей . . . . .
- Дополнительные упражнения к главе I . . . . .

## ГЛАВА II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ

- § 4. АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ . . . . .
10. Действительные числа . . . . .
  11. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
  12. Уравнение  $x^2 = a$  . . . . .
  13. Нахождение приближённых значений квадратного корня
  14. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график . . . . .
- § 5. СВОЙСТВА АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ
15. Квадратный корень из произведения и дроби . . . . .
  16. Квадратный корень из степени . . . . .
- § 6. ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ . . . . .
17. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня . . . . .

18. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни . . . . .
- Для тех, кто хочет знать больше
19. Преобразование двойных радикалов . . . . .
- Дополнительные упражнения к главе II . . . . .

## ГЛАВА III. УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ

- § 7. КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ . . . . .
20. Неполные квадратные уравнения . . . . .
  21. Формула корней квадратного уравнения . . . . .
  22. Решение задач . . . . .
  23. Теорема Виета . . . . .
- § 8. КВАДРАТНЫЙ ТРЁХЧЛЕН . . . . .
24. Квадратный трёхчлен и его корни . . . . .
  25. Разложение квадратного трёхчлена на множители . . . . .
- § 9. ДРОБНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ . . . . .
26. Решение дробных рациональных уравнений . . . . .
  27. Решение задач . . . . .
- § 10. УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ . . . . .
28. Уравнение с двумя переменными и его график
  29. Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными . . . . .
  30. Графический способ решения систем уравнений . . . . .
  31. Алгебраический способ решения систем уравнений . . . . .
  32. Решение задач . . . . .
- Для тех, кто хочет знать больше
33. Уравнения с параметром . . . . .
- Дополнительные упражнения к главе III . . . . .

## ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА

- § 11. ЧИСЛОВЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СВОЙСТВА . . . . .
34. Числовые неравенства . . . . .
  35. Свойства числовых неравенств . . . . .
  36. Сложение и умножение числовых неравенств . . . . .
- § 12. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И ИХ СИСТЕМЫ
37. Пересечение и объединение множеств . . . . .
  38. Числовые промежутки . . . . .

39. Решение неравенств с одной переменной . . . . .
  40. Решение систем неравенств с одной переменной . . . . .
- Для тех, кто хочет знать больше
41. Доказательство неравенств . . . . .
- Дополнительные упражнения к главе IV . . . . .

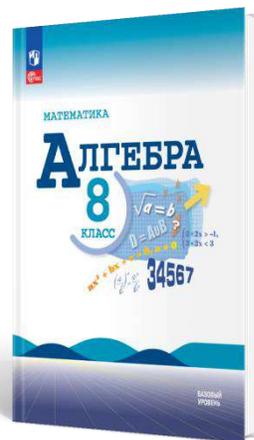
## ГЛАВА V. ФУНКЦИИ

- § 13. ФУНКЦИЯ И ЕЁ СВОЙСТВА . . . . .
42. Функция. Область определения и множество значений функции . . . . .
  43. Свойства функции . . . . .
- § 14. СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФУНКЦИЙ . . . . .
44. Свойства линейной функции . . . . .
  45. Свойства функций  $y = \frac{k}{x}$  и  $y = \sqrt{x}$  . . . . .
- Для тех, кто хочет знать больше
46. Целая и дробная части числа . . . . .

## ГЛАВА VI. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

- § 15. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЁ СВОЙСТВА . . . . .
47. Определение степени с целым отрицательным показателем
  48. Свойства степени с целым показателем . . . . .
- § 16. СТАНДАРТНЫЙ ВИД ЧИСЛА . . . . .
49. Понятие стандартного вида числа . . . . .
  50. Решение задач с большими и малыми числами . . . . .
- Для тех, кто хочет знать больше
51. Функции  $y = x^{-1}$  и  $y = x^{-2}$  и их свойства . . . . .
- Дополнительные упражнения к главе VI . . . . .

- Задачи повышенной трудности . . . . .
- Исторические сведения . . . . .
- Сведения из курса алгебры 7 класса . . . . .
- Список дополнительной литературы . . . . .
- Предметный указатель . . . . .
- Ответы . . . . .



## ГЛАВА I. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ

### § 1. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

1. Действия над действительными числами
2. Сравнение действительных чисел.
3. Погрешность и точность приближения

### § 2. ПРИЛОЖЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

4. Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире
5. Практико-ориентированные задачи

*Для тех, кто хочет знать больше*

6. Точность представления действительных чисел в виде десятичных дробей. Число  $\pi$ .

Дополнительные упражнения к главе I

## ГЛАВА II. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

### § 3. ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА

7. Свойства чётности и нечётности функций
8. Графики и свойства некоторых видов функций

### § 4. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЁ ГРАФИК

9. Функция  $y = ax^2$ , её график и свойства
10. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$
11. Построение графика квадратичной функции

*Для тех, кто хочет знать больше*

12. Дробно-линейная функция и её график

Дополнительные упражнения к главе II

## ГЛАВА III. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

### § 5. УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

13. Целое уравнение и его корни
14. Дробные рациональные уравнения
15. Решение задач с помощью уравнений.

### § 6. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

16. Решение неравенств второй степени с одной переменной
17. Решение неравенств методом интервалов

*Для тех, кто хочет знать больше*

18. Некоторые приёмы решения целых уравнений

Дополнительные упражнения к главе III

## ГЛАВА IV. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

### § 7. УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ

19. Уравнение с двумя переменными и его график

20. Решение систем уравнений с двумя переменными

21. Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными

22. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени

### § 8. НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ

23. Неравенства с двумя переменными
24. Системы неравенств с двумя переменными

*Для тех, кто хочет знать больше*

25. Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными

Дополнительные упражнения к главе IV

## ГЛАВА V. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ

### § 9. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

26. Последовательности
27. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии

28. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии

### § 10. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

29. Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии

30. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии

*Для тех, кто хочет знать больше*

31. Метод математической индукции

Дополнительные упражнения к главе V

Упражнения для повторения курса 7–9 классов

Задачи повышенной трудности

Исторические сведения

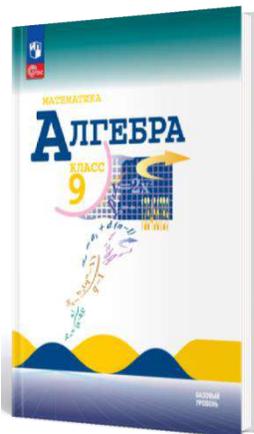
Сведения из курса алгебры 7–8 классов

Справочные материалы

Список дополнительной литературы

Предметный указатель

Ответы



## Классическая навигация по учебнику

В учебнике используются следующие условные обозначения:



— материал, который важно знать



— текст, который нужно запомнить



— начало решения задачи



— окончание решения задачи



— начало обоснования утверждения или вывода формулы



— окончание обоснования утверждения или вывода формулы

**19.**

— задание обязательного уровня

**201.**

— задание повышенной трудности



— упражнения для повторения

Учебник приведён в соответствие с примерной рабочей программой по математике

## § 1 ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ

### 1. Рациональные числа

В курсе математики вы встречались с различными видами чисел. Числа 1, 2, 3, ..., которые используют при счёте, называют натуральными числами. Они образуют *множество натуральных чисел*. *Натуральные числа, противоположные им числа и число ноль составляют множество целых чисел*.

Кроме целых, вам известны *дробные числа* (положительные и отрицательные). *Целые и дробные числа составляют множество рациональных чисел*.

- Множество натуральных чисел обычно обозначают буквой  $N$  (от первой буквы латинского слова *naturalis* — естественный, природный),
- множество целых чисел — буквой  $Z$  (от первой буквы немецкого слова *Zahl* — число),
- множество рациональных чисел — буквой  $Q$  (от первой буквы французского слова *quotient* — отношение).

## § 4 ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ

### 11. Числовые промежутки

Пусть  $a$  и  $b$  — некоторые числа, причём  $a < b$ . Отметим на координатной прямой точки с координатами  $a$  и  $b$  (рис. 9). Возьмём точку, расположенную между ними. Ей соответствует число  $x$ , которое больше  $a$  и меньше  $b$ . Верно и обратное: если число  $x$  больше  $a$  и меньше  $b$ , то оно изображается точкой, лежащей между точками с координатами  $a$  и  $b$ . Множество всех чисел, удовлетворяющих условию  $a \leq x \leq b$ , изображается на координатной прямой отрезком, ограниченным точками с координатами  $a$  и  $b$  (рис. 10 на с. 52). Это множество называют *числовым отрезком* или просто *отрезком* и обозначают так:  $[a; b]$  (читают: отрезок от  $a$  до  $b$ ).

Множество чисел, удовлетворяющих условию  $a < x < b$ , называют *интервалом* и обозначают так:  $(a; b)$  (читают: интервал от  $a$  до  $b$ ). Это множество изображено на рисунке 11 на с. 52. Светлые кружки означают, что числа  $a$  и  $b$  не принадлежат этому множеству.



Рис. 9

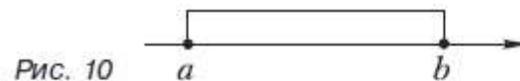


Рис. 10

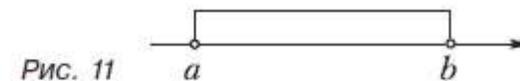


Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16

## Практико-ориентированные задачи в учебниках

В июле семья Иванушкиных израсходовала 250 кВт·ч, а в следующем месяце они уехали отдыхать, поэтому расход электроэнергии в августе уменьшился на 80%. В сентябре семья вернулась, но в связи с наступлением холодной погоды пришлось включить обогреватель, что увеличило расход электроэнергии на 620% по сравнению с августом. Постройте столбчатую диаграмму расхода электроэнергии семьёй Иванушкиных.

(Для работы в парах.) В классе учится ... учащихся. Отношение числа девочек к числу мальчиков равно 5:4. Сколько девочек и сколько мальчиков учится в классе?

- 1) Выясните, какие числа, соответствующие смыслу задачи, можно поставить вместо многоточия.
- 2) Предложите друг другу закончить решение для одного из найденных чисел.
- 3) Обсудите полученные ответы.

Велосипедист рассчитал, с какой скоростью он должен ехать из посёлка в город и обратно, чтобы, пробив в городе полчаса, вернуться в посёлок к намеченному сроку. Однако на пути из посёлка в город он ехал со скоростью, на 2 км/ч меньшей намеченной, а спустя полчаса возвращался из города в посёлок со скоростью, на 2 км/ч большей намеченной. Успел ли велосипедист вернуться в посёлок к назначенному сроку?



Мария Александровна всегда заказывала на день рождения пирог с мясом стоимостью 1500 р. в кулинарии. Но ей подарили книгу рецептов, и она решила испечь пирог с мясом самостоятельно. Используя список ингредиентов и данные таблицы, подсчитайте, на сколько рублей выгоднее оказалось испечь пирог самостоятельно. Какие ещё блюда сможет приготовить Мария Александровна из оставшихся продуктов?

Список ингредиентов для пирога с мясом

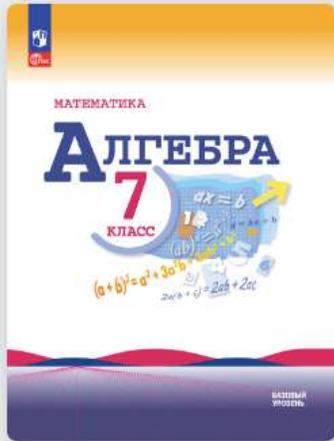
Тесто:	Начинка:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• молоко — 125 мл;</li> <li>• сливочное масло — 80 г;</li> <li>• растительное масло — 30 мл;</li> <li>• сахарный песок — 20 г;</li> <li>• соль — 5 г;</li> <li>• сухие дрожжи — 15 г;</li> <li>• пшеничная мука высшего сорта — 350 г.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свинина — 700 г;</li> <li>• репчатый лук — 1 шт. (130 г);</li> <li>• чёрный молотый перец — 10 г;</li> <li>• соль — 10 г;</li> <li>• сливочное масло — 25 г;</li> <li>• молоко — 150 мл;</li> <li>• растительное масло (для смазки сковороды) — 15 мл.</li> </ul>

Стоимость продуктов

Продукт	Количество	Стоимость, р.
Молоко	1 л	80
Сливочное масло	250 г	156
Растительное масло	1 л	120
Сахарный песок	1 кг	53
Соль	500 г	45
Сухие дрожжи	12 г	17
Пшеничная мука	1 кг	47
Свинина	1 кг	450
Репчатый лук	1 кг	30
Чёрный молотый перец	25 г	40

## Электронная форма учебника

Учебники > Алгебра > 7 класс



### Математика. Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Электронная форма учебника

Предмет	Алгебра
Класс	7
Авторы	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под ред. Теляковского С.А.
ФП	Приложение № 1 к приказу Минпросвещения России № 858 от 21.09.2022 г.
Издательство	АО "Издательство Просвещение"
Год издания	2023
ISBN	978-5-09-103323-6
Загружено	20 декабря 2022 г.



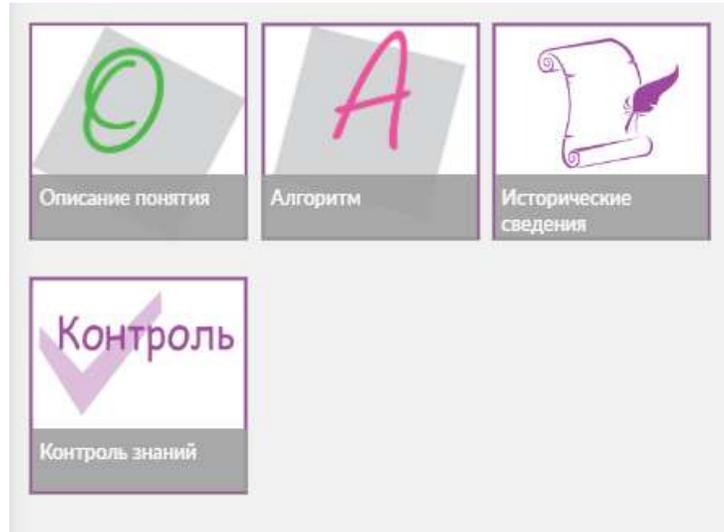
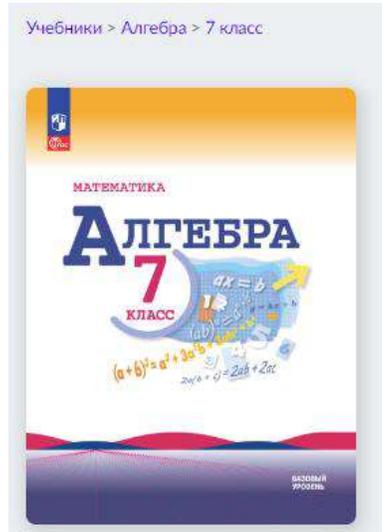
Учебник соответствует ФГОС 2021 г. Данный учебник является первой частью трёхлетнего курса алгебры для общеобразовательных школ. Новое издание учебника дополнено и доработано. Его математическое содержание позволяет достичь планируемых результатов обучения, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства просвещения РФ № 287 от 31.05.2021 г. В задачный материал включены новые по форме задания: задания для работы в парах и задачи-исследования. В конце учебника приводится список литературы, дополняющей его.

Предпросмотр

Купить

<https://media.prosv.ru/>

## Электронная форма учебника



### 9. Решение задач с помощью уравнений

1 2

Закончите предложения.

Корнями уравнения  $x(x-8) = 0$  являются числа  .

Корнями уравнения  $|x| + 3 = 6$  являются числа  .

Корнями уравнения  $2x(x-4) = -6$  являются числа  .

Корнями уравнения  $|x+3| = 6$  являются числа  .

<https://shop.prosv.ru/algebra--7-klass--elektronnaya-forma-uchebnika22181>

Использование учебных пособий закреплено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральными государственными образовательными стандартами

## № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

### Статья 18. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

**4. Организации, осуществляющие образовательную деятельность** по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ используют:

**2) учебные пособия**, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий ...

### Статья 35. Пользование учебниками, учебными пособиями, средствами обучения и воспитания

**2. Обеспечение учебниками и учебными пособиями, а также учебно-методическими материалами, средствами обучения и воспитания организаций, осуществляющих образовательную деятельность** по основным образовательным программам, в пределах федеральных государственных образовательных стандартов ... осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов.

## Федеральные государственные образовательные стандарты

**36.1<sup>1</sup>. Организация должна предоставлять не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной форме, ... на каждого обучающегося по учебным предметам: русский язык, математика, окружающий мир, литературное чтение, иностранные языки, а также не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной и (или) электронной форме, ... на каждого обучающегося по иным учебным предметам (дисциплинам, курсам) входящим как в обязательную часть учебного плана указанной программы, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.**

**37.3<sup>2</sup>. Организация должна предоставлять не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной форме, ... на каждого обучающегося по учебным предметам: русский язык, математика, физика, химия, биология, литература, география, история, обществознание, иностранные языки, информатика, а также не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной и (или) электронной форме, ... на каждого обучающегося по иным учебным предметам (дисциплинам, курсам), входящим как в обязательную часть учебного плана указанной программы, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.**

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 июля 2022 г. № 569  
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 июля 2022 г. № 568

## Алгебра 7 – 9 классы

- УМК Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и другие
- УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.: под редакцией Подольского В.Е.
- УМК Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие
- ...



# Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Учебное пособие. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.



От авторов .....

§ 1. Числа и вычисления .....

## Глава 1. Алгебраические выражения. Уравнения с одной переменной

§ 2. Введение в алгебру .....

*Книга о восстановлении и противопоставлении* .....

§ 3. Равносильные уравнения. Линейное уравнение с одной переменной .....

§ 4. Решение задач с помощью уравнений .....

*Задание № 1 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

§ 5. Тождественно равные выражения. Тождества .....

§ 6. Степень с натуральным показателем .....

§ 7. Свойства степени с натуральным показателем .....

§ 8. Одночлены .....

§ 9. Многочлены .....

§ 10. Сложение и вычитание многочленов .....

*Задание № 2 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

§ 11. Умножение одночлена на многочлен .....

§ 12. Умножение многочлена на многочлен .....

§ 13. Разложение многочленов на множители.

Вынесение общего множителя за скобки .....

§ 14. Разложение многочленов на множители.

Метод группировки .....

*Задание № 3 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

§ 15. Произведение разности и суммы двух выражений .....

§ 16. Разность квадратов двух выражений .....

§ 17. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений .....

*Треугольник Паскаля* .....

§ 18. Преобразование многочлена в квадрат суммы

или разности двух выражений .....

*Задание № 4 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

§ 19. Сумма и разность кубов двух выражений .....

§ 20. Применение различных способов разложения

многочлена на множители .....

*Язык, понятный всем* .....

*Задание № 5 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

## Глава 2. Функции

§ 21. Понятие множества. Числовые промежутки .....

§ 22. Связи между величинами. Функция .....

§ 23. Способы задания функции .....

§ 24. График функции .....

§ 25. Линейная функция, её график и свойства .....

*Задание № 6 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

## Глава 3. Системы линейных уравнений с двумя переменными

§ 26. Уравнения с двумя переменными .....

§ 27. Линейное уравнение с двумя переменными

и его график .....

*Как строили мост между геометрией и алгеброй* .....

§ 28. Системы уравнений с двумя переменными.

Графический метод решения системы двух линейных

уравнений с двумя переменными .....

§ 29. Решение систем линейных уравнений

методом подстановки .....

§ 28. Решение систем линейных уравнений методом сложения ..

§ 31. Решение задач с помощью систем линейных уравнений .....

*Задание № 7 «Проверьте себя» в тестовой форме* .....

Упражнения для повторения курса 7 класса .....

Сведения из курса математики 5–6 классов .....

Проектная работа .....

Дружим с компьютером .....

Ответы и указания .....

Ответы к заданиям «Проверьте себя» в тестовой форме ..

Алфавитно-предметный указатель .....

# Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Учебное пособие. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.

В Нижнем Новгороде имеется 15 станций метрополитена, что составляет  $\frac{5}{24}$  количества станций в Санкт-Петербурге. Сколько в Санкт-Петербурге станций метрополитена?



Станция метро Горьковская,  
г. Нижний Новгород

В течение недели два курьера доставили всего 240 пакетов. Количество пакетов, доставленных первым курьером, относится к количеству пакетов, доставленных вторым, как 5 : 7. Сколько пакетов доставил второй курьер?

*(Домашняя практическая работа)* Расположите выражения  $\left(-\frac{1}{7}\right)^1$  **Н**,  $\left(-\frac{1}{7}\right)^2$  **Я**,  $\left(-\frac{1}{7}\right)^3$  **И**,  $\left(\frac{1}{7}\right)^3$  **Ш**, в порядке убывания их значений. Буквы, соответствующие данным выражениям, образуют фамилию знаменитого советского спортсмена. Найдите в Интернете информацию о его жизни и спортивных достижениях.



49. В таблице приведена информация о доходах и расходах фирмы за 5 месяцев:

Месяц	Доход, р.	Расход, р.
Январь	240 000	235 000
Февраль	250 000	255 000
Март	265 000	245 000
Апрель	243 000	235 000
Май	255 000	215 000

Определите, в каком месяце:

- 1) расход был больше, чем в предыдущем;
- 2) доход был меньше, чем в предыдущем;
- 3) разница между доходом и расходом была наибольшей.

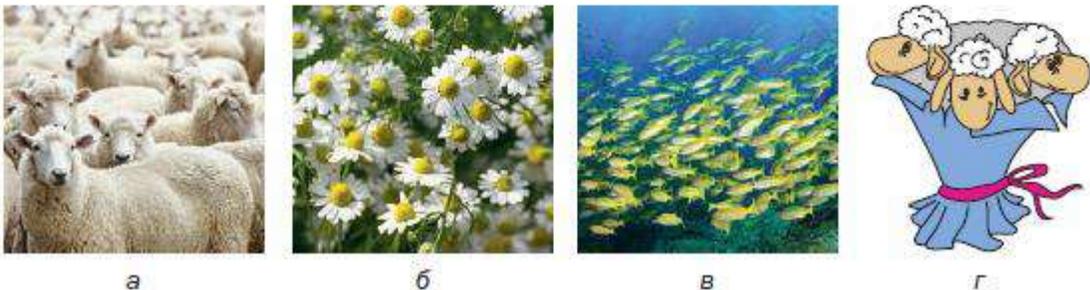
## Глава 2. Функции

В этой главе вы будете изучать связи между величинами. Ознакомьтесь с особым видом правила, определяющим эти связи, — функцией. Изучите основные способы задания функции.

### § 21. Понятие множества. Числовые промежутки

Мы часто говорим: косяк рыб; стая птиц; рой пчёл; коллекция марок; собрание картин; набор ручек; букет цветов; компания друзей; парк машин; стадо баранов.

Рис. 10



Если в этих парах перетасовать первые слова, то может получиться смешно. Например, букет баранов, косяк картин, коллекция друзей и т. д. В то же время такие словосочетания, как «коллекция рыб», «коллекция птиц», «коллекция картин», «коллекция ручек», «коллекция машин» и т. д., вполне приемлемы. Дело в том, что слово «коллекция» довольно универсальное. Однако в математике есть более ёмкое слово, которым можно заменить любое из первых слов в приведённых парах. Это слово **множество**.

Приведём ещё примеры множеств:

- множество планет Солнечной системы;
- множество школьных предметов, изучаемых в 7 классе;
- множество двузначных чисел.

Отдельным множествам присвоены общепринятые названия:

- множество учителей школы — педагогический коллектив;
- множество музыкантов, работающих в одном оперном театре, — оркестр;
- множество точек — геометрическая фигура;
- множество точек, обладающих заданным свойством, — геометрическое место точек.

Рис. 12



Промежуток	Изображение	Промежуток	Изображение
$[a; b]$		$[a; +\infty)$	
$(a; b)$		$(-\infty; a]$	
$(a; b]$		$(a; +\infty)$	
$[a; b)$		$(-\infty; a)$	

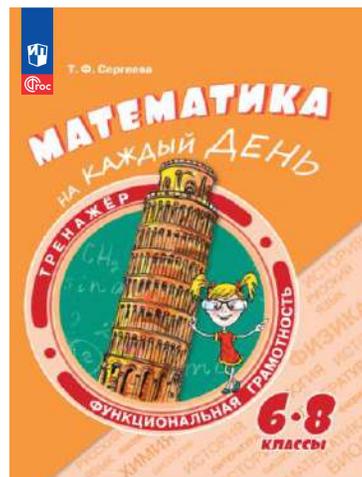


1. Как обозначают множество и его элементы?
2. Как обозначают множество натуральных чисел? Множество целых чисел? Множество рациональных чисел? Множество действительных чисел?
3. Как записать, что элемент принадлежит (не принадлежит) множеству  $A$ ?
4. Какое множество называют пустым? Как его обозначают?
5. В виде какой дроби можно представить иррациональное число?
6. Опишите связь между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.
7. По какой формуле находят длину отрезка, зная координаты его концов?

**Упражнения**

894. Как называют множество волков, подчиняющихся одному вожаку?
895. Как называют множество деревьев, растущих рядом на большом участке земли?
896. Как называют множество букв от а до я?
897. Назовите какое-нибудь множество учеников вашей школы.

922. Запишите множество корней уравнения:
  - 1)  $(x - 3)(x^2 - 9) = 0$ ;
  - 2)  $x^2 + 4 = 0$ .
923. Запишите множество корней уравнения:
  - 1)  $x^3 - 64x = 0$ ;
  - 2)  $(x - 1)^2 - 3x = x^2 - 5x$ .
924. Запишите все одноэлементные подмножества множества  $A = \{11, -7, 19\}$ .
925. Запишите все двухэлементные подмножества множества  $B = \{3, 9, -8\}$ .



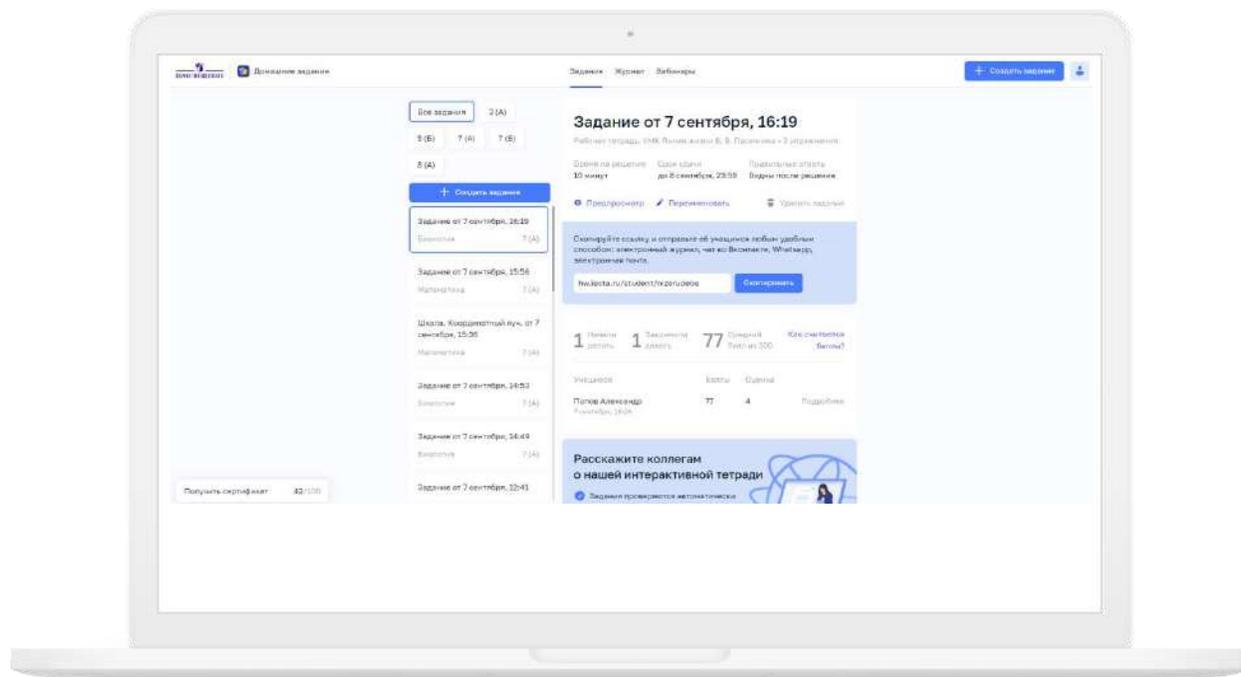
Серия «Функциональная грамотность. Учимся для жизни»

Серия «Функциональная грамотность. Тренажер»

Серия «Задачник»

# Цифровой сервис «Домашние задания»

Сервис выдачи домашних заданий для учащихся  
5 – 11 классов по всем основным предметам школьной программы



[Больше информации](#)  
[Домашние задания](#)

- ✓ **Верифицированный образовательный контент**
- ✓ **Защита от списывания**
- ✓ **Проведения контрольных и проверочных работ**
- ✓ **Задания можно отправлять из электронных дневников**



[Больше информации](#)  
[Цифровой банк задания](#)

## Интерактивное продолжение дидактического комплекса Издательства «Просвещение»

1

Задания от экспертов международных исследований качества образования

2

Наблюдение за динамикой формирования функциональной грамотности у обучающихся

3

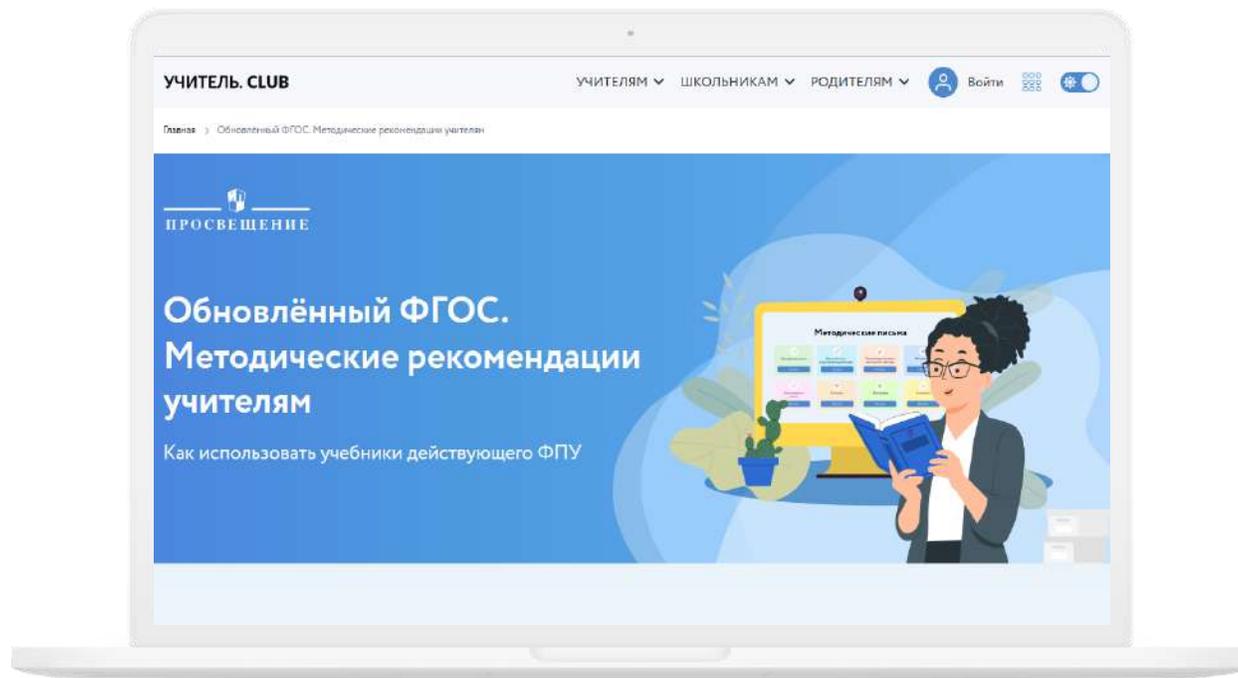
Индивидуальная работа с каждым учащимся

The screenshot shows the website interface for 'Учитель. Club'. The header includes the logo 'ПРОСВЕЩЕНИЕ' and 'УЧИТЕЛЬ. CLUB материалы для педагога'. Navigation menus include 'МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ', 'ВЕБИНАРЫ', and 'УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ'. A user profile for 'Екатерина' is visible. The main banner features the title 'Федеральный перечень учебников' and the subtitle 'ключевой инструмент обеспечения единого образовательного пространства'. It includes a 'Презентация о ФПУ' button and a 'Поделиться' link. An illustration of books on a shelf is accompanied by a 'ДОПУЩЕНО' stamp. Below the banner are three cards: 'ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ № 858 от 21 сентября 2022 г.' with a 'Смотреть' link; 'ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО об утверждении федерального перечня учебников' with a 'Смотреть' link; and 'СПИСОК ВСЕХ УЧЕБНИКОВ ГК «Просвещение» в ФПУ' with 'Скачать pdf' and 'Скачать excel' options.

- Презентация
- Вебинары
- Нормативная база



Больше информации  
<https://uchitel.club/fpu858>



- Методические письма по использованию учебников, соответствующих ФГОС 2009, 2010, в условиях перехода на ФГОС 2021
- Видеолекции
- Рекомендации дополнительных учебных пособий и цифровых ресурсов
- Курсы повышения квалификации



Больше информации

<https://uchitel.club/fgos>



**Центр математики**  
**Руководитель центра**  
**Эргле Евгения Викторовна**  
**E-mail: [EErgle@prosv.ru](mailto:EErgle@prosv.ru)**

**Отдел методической поддержки педагогов и ОО**  
**Ведущий методист по математике**  
**Зубкова Екатерина Дмитриевна**  
**E-mail: [EZubkova@prosv.ru](mailto:EZubkova@prosv.ru)**



**Группа компаний «Просвещение»**

**Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,  
подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»**

**Горячая линия: [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)**

Все права защищены. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в Интернете и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав.

© АО «Издательство «Просвещение», 2023г.

© АО «Издательство «Просвещение», 2023



**ПРОСВЕЩЕНИЕ**