

Всероссийская научно-практическая конференция

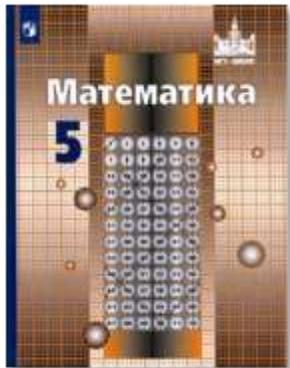
«Математическое просвещение как одно из условий реализации  
Концепции развития математического образования  
в России»  
13-14 апреля 2021 г.

# Учимся с Просвещением: учебники, пособия для учителей, для учащихся

*Эргле Е.В., к.п.н., руководитель направления математики и информатики Центра математики, физики и информатики «Издательство «Просвещение»*



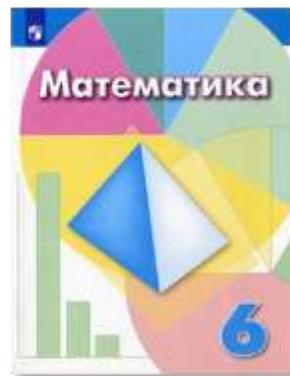
# Математика. Наглядная геометрия. 5-6 классы



Никольский С.М. и др.



Дорофеев Г.В. и др.



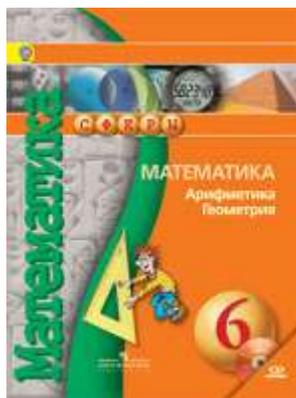
Мерзляк А.Г. и др.



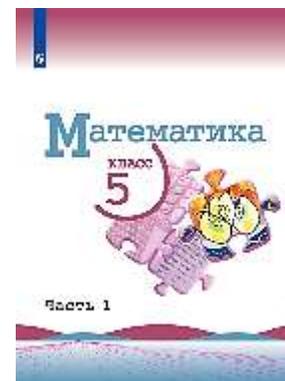
Ходот Т.Г. и др.



Бунимович Е.А. и др.



Ткачёва М.В.



Виленкин Н.Я. и др.



Шарыгин И.Ф. и др.



Панчищина В.А. и др.

# Алгебра. 7-9 классы



Никольский С.М. и др.



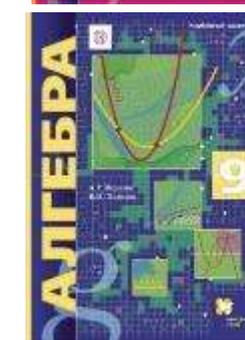
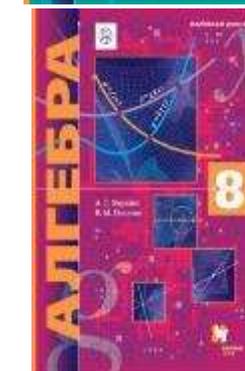
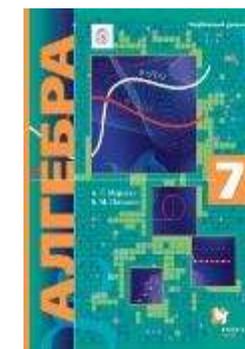
Колягин Ю.М. и др.



Дорофеев Г.В. и др.



Макарычев Ю.Н. и др.  
под ред. Теляковского С.А.



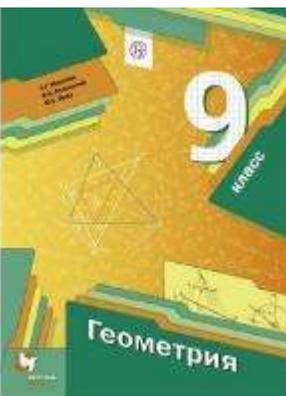
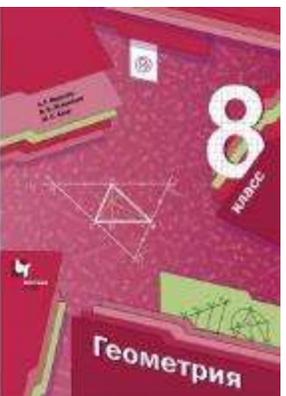
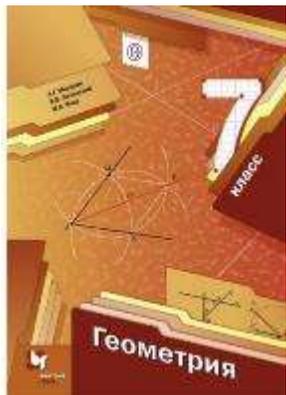
Макарычев Ю.Н. и др. Мерзляк А.Г. и др.  
(углублённый уровень)

Бунимович Е.А. и др.



Мерзляк А.Г. и др.

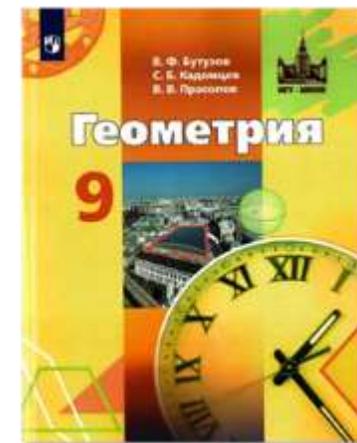
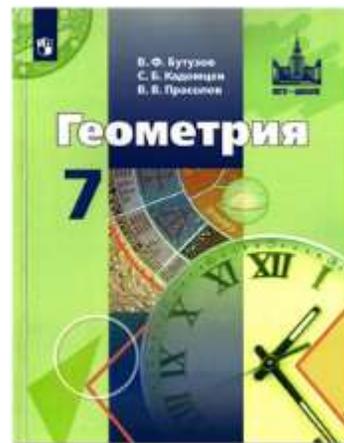
# Геометрия. 7-9 классы



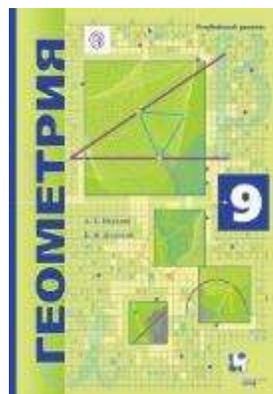
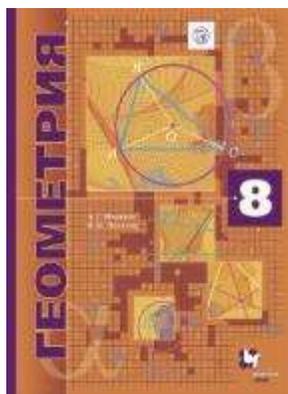
Погорелов А.В.



Атанасян Л.С. и др.



Бутузов В.Ф. и др.



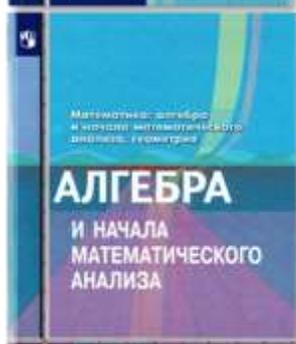
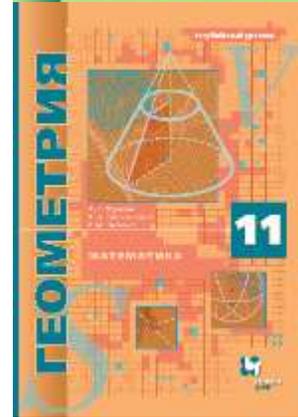
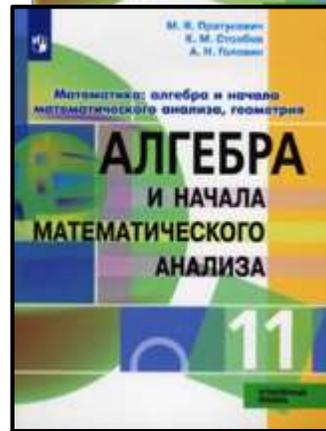
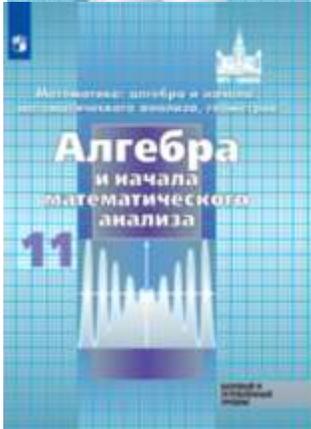
Мерзляк А.Г. и др.



Берсенов А.В., Сафонова Н.В.

Мерзляк А.Г. и др.

# Алгебра. Геометрия. 10-11 классы





## Пособия по подготовке к ВПР

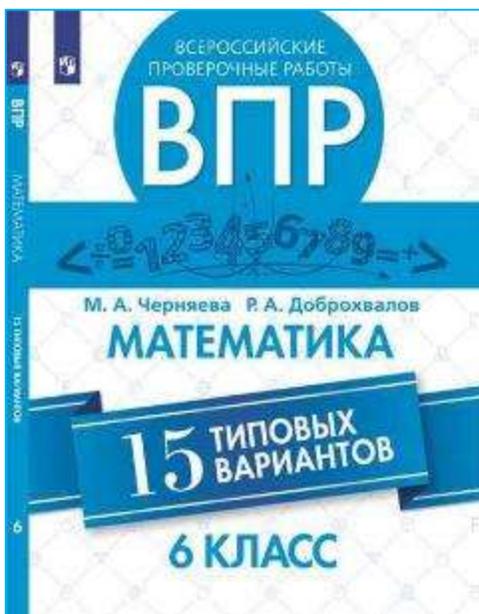
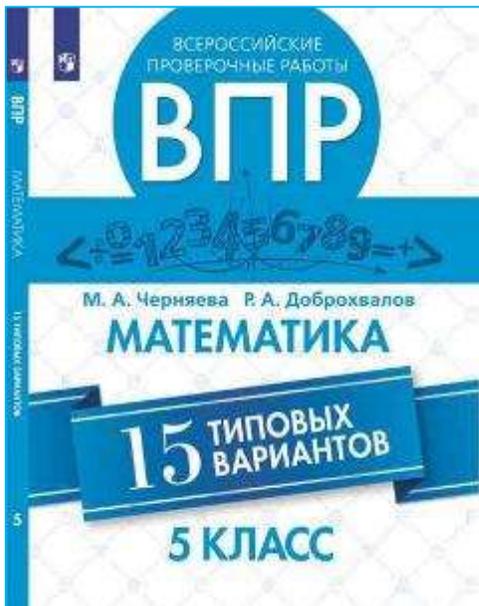
Данные пособия содержат по 15 вариантов тестовых заданий по всем темам курса математики 5-6 классов и алгебры 7 класса для экспресс-диагностики уровня освоения школьниками программы каждого класса.

Тренировочные работы составлены в соответствии с демоверсиями ВПР и работами прошлых лет.

Работа с пособием поможет повторить основные правила курса, оперативно проверить знания учащихся и научить решению различных задач.

В **содержание** пособий входят разделы:

- Повторяем правила. (Содержит теорию и примеры с образцами решения).
- Инструкция по выполнению работы.
- Варианты работ.
- Ответы.





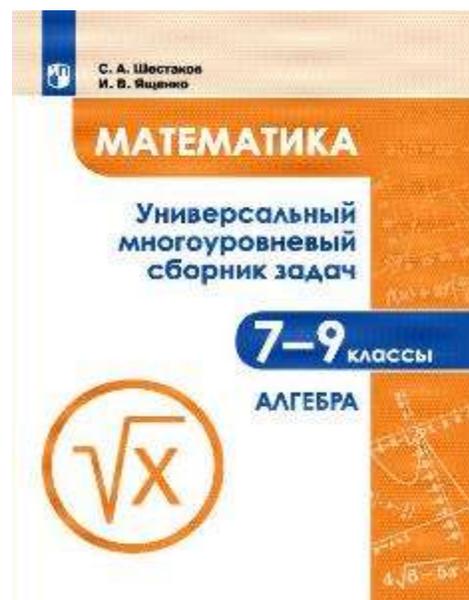
# Задачники



Зив Б.Г.  
Геометрия. Задачи  
по планиметрии.  
7-9 классы



Прасолов В.В.  
Задачи  
повышенной  
сложности по  
геометрии.



Универсальные многоуровневые сборники задач для  
основной школы. Под редакцией И.В. Яценко

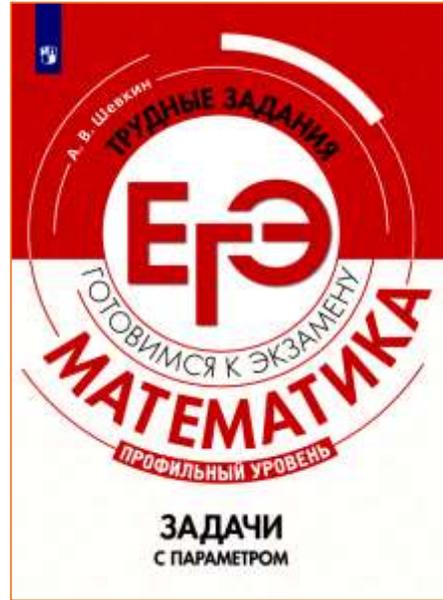




**Крайнева Л.Б.**  
Математика.  
Задания  
повышенного и  
высокого уровня  
сложности. Приёмы  
и способы решения.



**Шевкин А.В.**  
Математика.  
Трудные задания  
ЕГЭ. Задачи с  
экономическим  
содержанием.



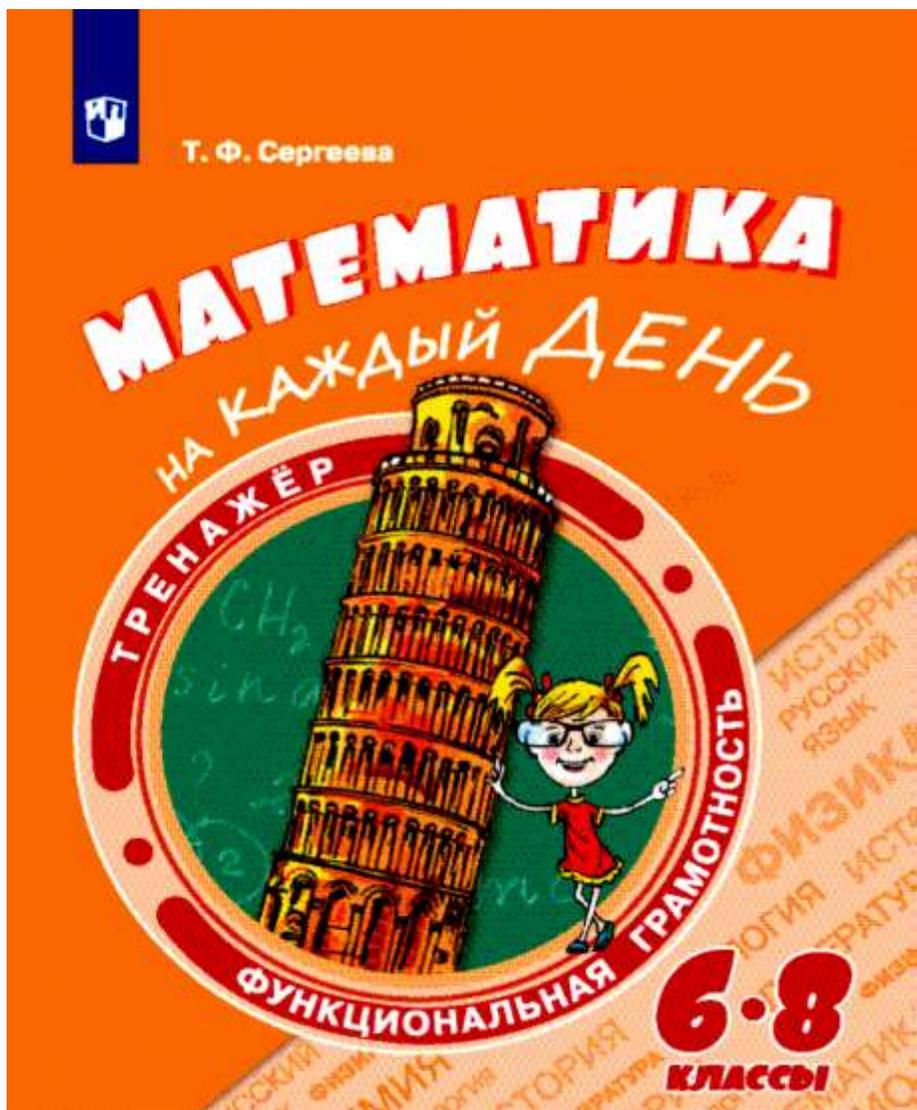
**Шевкин А.В.**  
Математика.  
Трудные задания  
ЕГЭ. Задачи с  
параметром.

- Весь спектр заданий ОГЭ.
- Полный разбор решения второй части.
- Справочные материалы по всему курсу математики.

**Шевкин А.В.**  
Математика.  
Трудные задания  
ЕГЭ. Задачи с  
целыми числами



# «Математика на каждый день» Сергеевой Т.Ф.



Данное учебное пособие по математике для 6—8 классов направлено на формирование у обучающихся математической грамотности. В тренажёре представлены 40 компетентностно-ориентированных задач, объединённые в группы по принципу отработки общей математической модели.

Пособие направлено не только на формирование предметных знаний и умений, но и на развитие у учащихся умений применять эти знания в реальной жизни.

Наличие аналогичных по содержанию математической деятельности заданий даёт возможность применять их как на уроках и во внеурочной деятельности, так и для самостоятельного решения, в том числе в качестве домашних заданий. Сюжеты большей части заданий сборника могут стать идеями для выполнения учащимися как индивидуальных, так и групповых проектов.



### ▶ КОМПЛЕКСНЫЙ ОБЕД

Полноценный обед подразумевает, что человек во время еды получит достаточное количество питательных веществ, витаминов и микроэлементов. В России традиционно обед состоит из трёх блюд: салат, первое и второе. Так и составляется меню комплексного обеда или, как его иногда называют, бизнес-ланча.

Около офиса, где работает Даша, открылось новое кафе. Даша с коллегами решили пообедать там. Официант принес меню, которое содержало два салата, два супа и три вторых блюда, и пояснил, что каждый посетитель может набрать свой вариант комплексного обеда из предложенных блюд.

Таблица 28

МЕНЮ	
Наименование блюда	Стоимость, р.
Салат А	48
Салат В	50
Суп С	75
Суп D	96

МЕНЮ	
Наименование блюда	Стоимость, р.
Второе блюдо E	130
Второе блюдо F	154
Второе блюдо G	162

#### Вопрос 1

Сколько комбинаций комплексного обеда может составить Даша из предложенного набора?

#### Вопрос 2

Рассчитайте, сколько рублей сэкономит Даша, выбирая комплексный обед за 220 р., в сравнении со стоимостью обеда, составленного из отдельных блюд меню (наименьшей и наибольшей стоимости). Выразите полученные суммы в процентах от стоимости комплексного обеда.

#### Вопрос 3

Оля, подруга Даши, решила заказать обед по меню. Из пяти следующих утверждений о выборе обеда четыре истинны, а одно ложно. Определите ложное утверждение, при условии, что истинные утверждения не противоречат друг другу. Ответ обоснуйте.

- А) Второе блюдо было средней стоимости.
- В) Оля не выбрала суп С.
- С) Стоимость салата и супа была минимальной.
- D) Стоимость второго блюда и салата была больше 180 р.
- Е) Обед обошёлся Оле в сумму, которая выражается числом кратным ста.



## Задача «Комплексный обед»

Полноценный обед подразумевает, что человек во время еды получит достаточное количество питательных веществ, витаминов и микроэлементов. В России традиционно обед состоит из трёх блюд: салат, первое и второе. Так и составляется меню комплексного обеда или, как его иногда называют, бизнес-ланча.

# Задача «Комплексный обед»



Около офиса, где работает Даша, открылось новое кафе. Даша с коллегами решили пообедать там. Официант принёс меню, которое содержало два салата, два супа и три вторых блюда, и пояснил, что каждый посетитель может набрать свой вариант комплексного обеда из предложенных блюд.

## Вопрос 1.

Сколько комбинаций комплексного обеда может составить Даша?

Меню	
наименование блюда	стоимость
Салат А	48 р.
Салат В	50 р.
Суп С	75 р.
Суп D	96 р.
Второе блюдо E	130 р.
Второе блюдо F	154 р.
Второе блюдо G	162 р.

## Вопрос 2.

Рассчитайте, сколько рублей сэкономит Даша, выбирая комплексный обед за 220 рублей, в сравнении со стоимостью обеда, составленного из отдельных блюд меню (наименьшей и наибольшей стоимости). Выразите полученные суммы в процентах от стоимости комплексного обеда.

## Вопрос 3.

Оля, подруга Даши, решила заказать обед по меню. Из пяти следующих утверждений о выборе обеда четыре истинны, а одно ложно (высказывания не должны противоречить друг другу). Определите ложное утверждение. Ответ обоснуйте.

А) Второе блюдо было средней стоимости.

В) Оля не выбрала суп С.

С) Стоимость салата и супа была минимальной.

Д) Стоимость второго блюда и салата была больше 180 р.

Е) Обед обошёлся Оле в сумму, которая выражается «круглым» числом.

# Пособие «Информационная безопасность, или на расстоянии одного вируса»



Учебное пособие разработано совместными усилиями специалистов Издательства «Просвещение» и «Лаборатории Касперского».



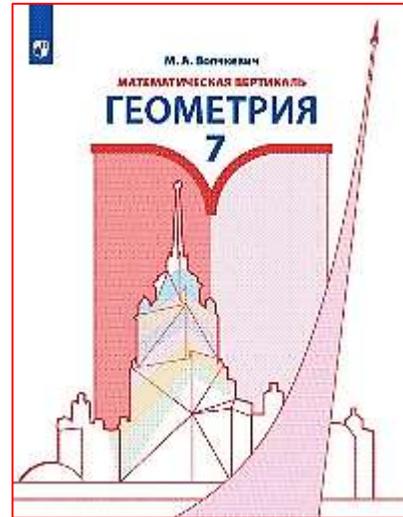
- Материал в пособии разделён на три темы/модуля:
  - 1) Безопасность общения;
  - 2) Безопасность устройств;
  - 3) Безопасность информации.
- Обучение по данным темам вариативное, нет привязки к конкретному классу (необязательно первую тему изучать в 7-ом классе, вторую в 8-ом, а третью – в 9-ом).
- Каждая тема разделена на уроки. Информация по каждому уроку дана на один разворот учебника + дополнительный материал и задания к данному уроку вынесены в Приложение, а также на сайт издательства «Просвещение».
- Один урок темы равняется одному занятию внеурочной деятельности в образовательной организации.



# Региональные проекты



**Борисова Л.Л.,  
Бронникова Л.М.,  
Шалабод М.Л. ,  
Ведерников В.В.,  
Яруткина О.А.**  
Исторические  
путешествия  
математика по  
Алтайскому краю



**Под редакцией  
Яценко И.В.**  
Математическая  
вертикаль.  
Геометрия. 7 класс.



Математическая  
вертикаль. Теория  
вероятностей и  
статистика. 7 – 9  
классы

- Авторы – специалисты по математике и истории Алтайского ИРО
- Подборка задач, соответствующих идеологии PISA
- Межпредметная связь истории Алтайского региона и математики
- Реализация проекта г. Москвы «Математическая вертикаль»
- Углублённое изучение математики с 7 класса
- Большой исторический и задачный материал

# Внеурочная деятельность с отражением региональных особенностей



## ИСТОРИЧЕСКИЕ ПУТЕШЕСТВИЯ МАТЕМАТИКА ПО АЛТАЙСКОМУ КРАЮ



Борисова Л.Л.,  
Бронникова Л.М.,  
Шалабод М.Л.,  
Ведерников В.В.,  
Яруткина О.А.

Данное пособие рассчитано на развитие функциональной грамотности, т.е. поможет научить детей не только получать знания, но применять и переносить их на жизненные ситуации.

Авторы сделали «микс предметов» и совместили в этом пособии математику, историю страны, регионоведение, граждановедение и даже упражнения на развитие коммуникативных навыков.

Книга представляет собой художественный рассказ, а читателю, как в игре, нужно найти нужную информацию, чтобы решить задачи, ответить на вопросы персонажей и помочь главному герою.

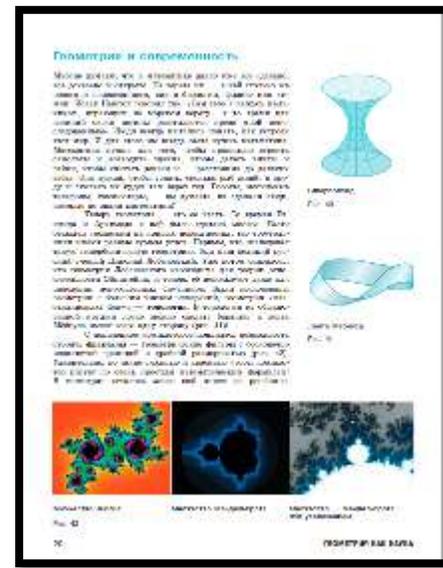
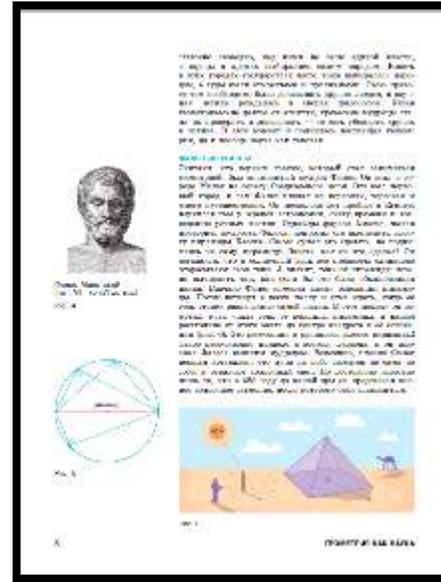
Герой – мальчик Никитушка - совершает 17 путешествий в прошлое Алтайского края, а читатель помогает ему решать математические задачи и отвечать на вопросы персонажей.

# Учебные пособия по геометрии проекта «Математическая вертикаль»

Математическая вертикаль:

Геометрия. 7 класс,  
Геометрия. 8 класс,  
Геометрия. 9 класс



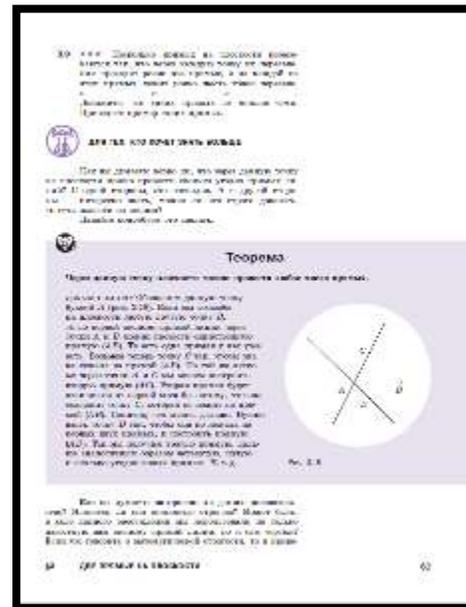


Для лучшего погружения в историю предмета в начале пособия приводится большой исторический раздел. Он хорошо иллюстрирован, содержит информацию об учёных-математиках и их открытиях с древних времён до современности. Кроме теории он также включает вопросы и задачи для решения.

Пособие содержит дополнительный материал для школьников, увлекающихся математикой.

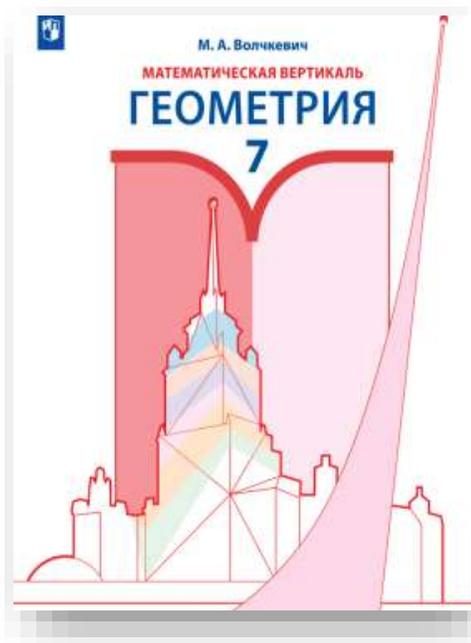
### РАЗВОРОТЫ

- Углублённое изучение геометрии с 7 класса
- Большой исторический и задачный материал



## Оглавление

<b>ГЕОМЕТРИЯ КАК НАУКА</b>	
Первое учение.....	4
<b>ГЛАВА 1 ТОЧКИ И ПРЯМЫЕ</b>	
1 Геометрические фигуры.....	32
2 Точка, прямая, плоскость.....	48
3 Две прямые на плоскости.....	56
4 Отрезки и лучи.....	60
5 Полуплоскость.....	78
<b>ГЛАВА 2 УГЛЫ И МНОГОУГОЛЬНИКИ</b>	
6 Углы.....	86
7 Ломаная и многоугольники.....	101
8 Выпуклые фигуры.....	112
<b>ГЛАВА 3 РАВЕНСТВО ФИГУР</b>	
9 Равные фигуры.....	120
10 Признаки равенства треугольников.....	128
11 Симметрия и равнобедренный треугольник.....	142
12 Третий признак равенства треугольников.....	157
<b>ГЛАВА 4 СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА</b>	
13 Параллельные прямые.....	164
14 Сумма углов треугольника.....	192
15 Расчёт углов в равных треугольниках.....	203
16 Прямоугольный треугольник.....	211
<b>ГЛАВА 5 ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА</b>	
17 Большая сторона и больший угол в треугольнике.....	224
18 Неравенство треугольника.....	232
<b>ГЛАВА 6 ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕСТА ТОЧЕК</b>	
19 Геометрическое место точек.....	
20 Окружность и круг.....	



# 1

## Точки и прямые

- §1 Геометрические фигуры
- §2 Точка, прямая, плоскость
- §3 Две прямые на плоскости
- §4 Отрезки и лучи
- §5 Полуплоскость



# 6

## Геометрические места точек

- §19 Геометрические места точек
- §20 Окружность и круг



# 5

## Геометрические неравенства

- §17 Большая сторона и больший угол в треугольнике
- §18 Неравенство треугольника



# 4

## Сумма углов треугольника

- §13 Параллельные прямые
- §14 Сумма углов треугольника
- §15 Расчёт углов в равных треугольниках
- §16 Прямоугольный треугольник



# 3

## Равенство фигур

- §9 Равные фигуры
- §10 Признаки равенства треугольников
- §11 Симметрия и равнобедренный треугольник
- §12 Третий признак равенства треугольников

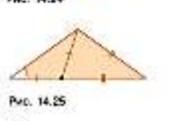
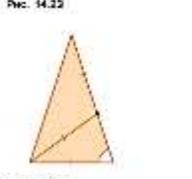
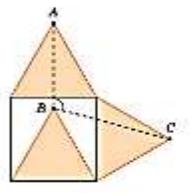
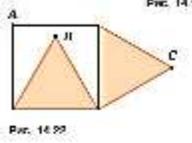
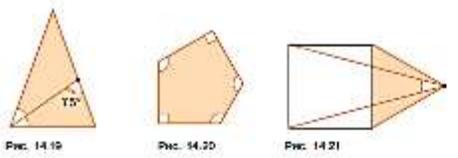


# 2

## Углы и многоугольники

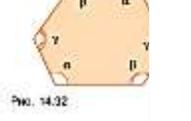
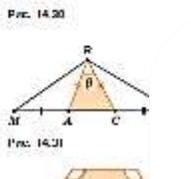
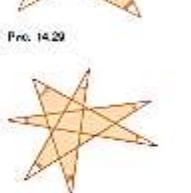
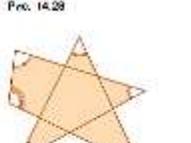
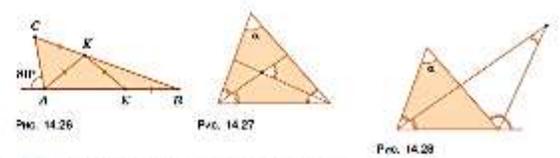
- §6 Углы
- §7 Ломаная и многоугольники
- §8 Выпуклые фигуры





200 ГЛАВА 4

201

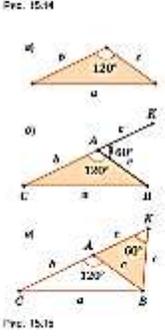


202

203



пр. Две треугольные крышки паровоза по чертежу, пусть было только не отгадать. Но есть задан, что паровоз два раза перевернули (или один раз перевернули на стороне, не показанной на чертеже). Тогда можно дать, что в итоге крышки будут расположены симметрично относительно центра паровоза. Будем считать, что крышки симметричны относительно центра паровоза, но относительно и одной крышки. Кроме того, крышка паровоза должна быть симметрична относительно центра паровоза, но относительно и одной крышки. Кроме того, крышка паровоза должна быть симметрична относительно центра паровоза, но относительно и одной крышки.

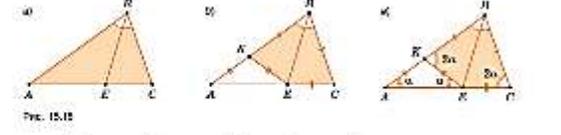


ДАВАЙТЕ РАЗБЕРЁМ НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕРЫ

\*\*\* ПРИМЕР 15.4. Стороны треугольника равны  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Напротив стороны  $a$  длиной  $b + c$  в треугольнике лежит угол  $120^\circ$ . Покажите, что на отрезке  $a$  с длиной  $a$ , с  $b$  и  $c$  можно составить такой треугольник. Чем равен третий по величине угол полученного треугольника (рис. 15.15, а)?

РЕШЕНИЕ. Треугольник, который нам нужно построить, должен иметь сторону  $a$  длиной  $a = c$ . Так нам паровоз по заданному чертежу отрезок  $a$  такой длины? Одна из сторон паровоза — отрезок  $a$  длиной  $b + c$  и сторона  $c$ . Давайте так и сделаем. На отрезке  $a$  от точки  $A$  отложим отрезок  $AK$  так, что  $AK = c$  (рис. 15.15, б). Тогда длина отрезка  $KB$  будет равна  $b + c$ . Стороны нашего треугольника построены, мы показали, что угол  $B$  равен  $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ . Отсюда следует, что треугольник  $AKB$  — равнобедренный. Значит, длина отрезка  $KB$  тоже будет равна  $c$  (рис. 15.15, в). Осталось только заметить, что треугольник  $AKB$  имеет равные две стороны:  $a$ ,  $c$  и  $c$ . То есть мы и получили паровоз. В задании ещё сказано, что паровоз должен быть перевернут относительно треугольника. Давайте докажем, что полученный нами паровоз имеет угол  $CBE$  больше  $60^\circ$ , угол при вершине  $K$

Пособие содержит большую подборку задачного материала.



рису  $60^\circ$ , в угол  $ABC$  можно  $60^\circ$  (подумайте, почему?). Значит, внешний угол  $CBE$  этого треугольника равен  $120^\circ$  (рис. 15.16, в).

\*\*\* ПРИМЕР 15.5. В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AK$ . Докажите, что  $BC = CK = AB$ . Докажите, что один из углов этого треугольника в два раза больше другого (рис. 15.16, а).

РЕШЕНИЕ. Давайте проведем линию  $AK$  и угол  $A$  разделим на  $AB = BC = CK$ . Как теперь доказать, что  $BC = CK$  и  $AB = BC$  в виде одного отрезка? Самый простой способ — это отложить отрезок  $CK$  на стороне  $AB$  от точки  $A$  так, что  $AK = CK$ . Тогда  $AK = AB = BC$ . По теореме  $AB = BC = CK$ . Значит, доказано, что  $BC = CK = AB$ . Все вместе это означает, что  $BC = CK = AB$ . Все вместе это означает, что  $BC = CK = AB$ . Все вместе это означает, что  $BC = CK = AB$ .

\*\*\* ПРИМЕР 15.6. На отрезке  $BC$  построены две точки  $M$  и  $N$ . Верно ли, что они равны по величине (рис. 15.17, а)? ПРИМЕР. Давайте построим на отрезке  $BC$  две точки  $M$  и  $N$ . Верно ли, что они равны по величине (рис. 15.17, а)? ПРИМЕР. Давайте построим на отрезке  $BC$  две точки  $M$  и  $N$ . Верно ли, что они равны по величине (рис. 15.17, а)? ПРИМЕР. Давайте построим на отрезке  $BC$  две точки  $M$  и  $N$ . Верно ли, что они равны по величине (рис. 15.17, а)?



# ОГЛАВЛЕНИЕ

## Глава 1 - Тригонометрия

1 - Тригонометрические функции

2 - Теорема синусов

3 - Теорема косинусов

Глава 2 - Подобие

4 - Подобие треугольников (повторение)

5 - Теоремы Чевы и Менелая

6 - Подобие треугольников в окружности

Глава 3 - Векторы и координаты

7 - Векторы

8 - Базис векторов. Скалярное произведение

9 - Метод координат

Глава 4 - Преобразования

11 - Движения

# 1

ГЛАВА

## Тригонометрия

§1. Тригонометрические функции

§2. Теорема синусов

§3. Теорема косинусов

# 2

ГЛАВА

## Подобие

§4. Подобие треугольников (повторение)

§5. Теоремы Чевы и Менелая

§6. Подобие треугольников в окружности

# 3

ГЛАВА

## Векторы и координаты

§7. Векторы

§8. Базис векторов. Скалярное произведение

§9. Метод координат

§10. Длина окружности и площадь круга

# 4

ГЛАВА

## Преобразования

§11. Движения

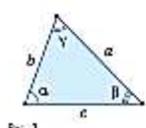
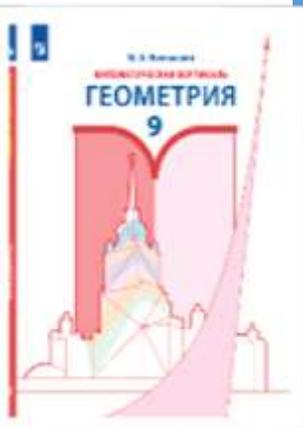


Рис. 2

Третьим углом является третий угол и любым двум углам треугольника равны другие его стороны. Т.е. если в треугольнике известны стороны  $a$  и  $b$  и один из углов  $\beta$  и  $\gamma$ , то для любого значения угла можно найти другое его значение  $a$  и  $b$  (рис. 2).

Для того чтобы найти третий угол  $\gamma$  этого треугольника:  $\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta$ .

А потом записать теорему синусов:  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$ .

Отсюда  $a = \frac{c \sin \alpha}{\sin \gamma}$ ,  $b = \frac{c \sin \beta}{\sin \gamma}$ .

Найдите по двум сторонам и двум углам треугольник или две другие его стороны. Если нужно, то только методом Чевы или Менелая, но и для составления обобщенных тригонометрических карт. Если в  $\triangle XNP$  и  $\triangle KXP$  угол  $\alpha$  был в  $\triangle XNP$ , то в  $\triangle KXP$  он будет  $2\alpha$ , т.е. двойной. Или двойной и двойной. Т.е. вы можете использовать как бы различные углы и стороны, но не забывайте, что вы имеете дело с одним и тем же треугольником. Как вы видите, это не так просто.



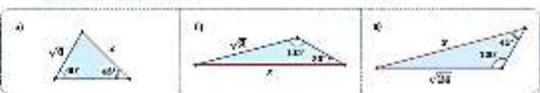
Рис. 3

Для того чтобы найти третий угол и любым двум углам треугольника равны другие его стороны. Т.е. если в треугольнике известны стороны  $a$  и  $b$  и один из углов  $\beta$  и  $\gamma$ , то для любого значения угла можно найти другое его значение  $a$  и  $b$  (рис. 2).

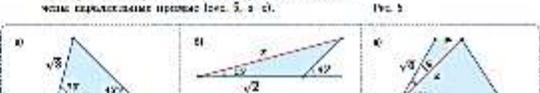
Третьим углом является третий угол и любым двум углам треугольника равны другие его стороны. Т.е. если в треугольнике известны стороны  $a$  и  $b$  и один из углов  $\beta$  и  $\gamma$ , то для любого значения угла можно найти другое его значение  $a$  и  $b$  (рис. 2).

### УПРАЖНЕНИЯ

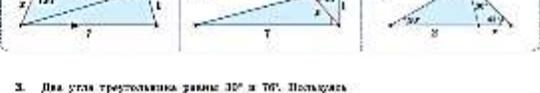
1. Найдите по двум сторонам и двум углам треугольник или две другие его стороны.



2. Найдите по двум сторонам и двум углам треугольник или две другие его стороны.



3. Два угла треугольника равны  $30^\circ$  и  $70^\circ$ . Найдите тригонометрические функции, найдите большую сторону этого треугольника с точностью до 1 см, если его меньшая сторона равна 50 см.



4. Два угла треугольника равны  $100^\circ$  и  $50^\circ$ , а третья сторона или стороны равняются по 10 см. Найдите тригонометрические функции, найдите эти стороны.

Помните, что вы можете использовать как бы различные углы и стороны, но не забывайте, что вы имеете дело с одним и тем же треугольником. Как вы видите, это не так просто.

§9. Теорема синусов

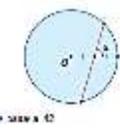


рис. 23

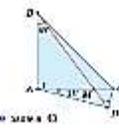


рис. 24

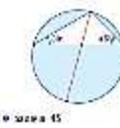


рис. 25

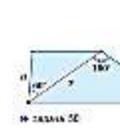


рис. 26

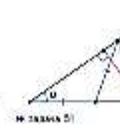


рис. 27

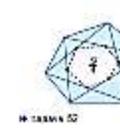


рис. 28

- 23. \*\*\* В прямоугольном треугольнике с углом  $30^\circ$  гипотенуза равна 10. Найдите катеты, стороны, образующие тупой угол и радиус окружности, касающейся с его вершин и ее оснований.
- 24. \*\*\* Двухугольник четырехугольника разбит на 4 треугольника. Найдите стороны, образующие тупой угол и радиус окружности, касающейся с его вершин и ее оснований.
- 25. \*\*\* Двухугольник четырехугольника разбит на 4 треугольника. Найдите стороны, образующие тупой угол и радиус окружности, касающейся с его вершин и ее оснований.
- 26. \*\*\* Двухугольник четырехугольника разбит на 4 треугольника. Найдите стороны, образующие тупой угол и радиус окружности, касающейся с его вершин и ее оснований.
- 27. \*\*\* Двухугольник четырехугольника разбит на 4 треугольника. Найдите стороны, образующие тупой угол и радиус окружности, касающейся с его вершин и ее оснований.
- 28. \*\*\* Двухугольник четырехугольника разбит на 4 треугольника. Найдите стороны, образующие тупой угол и радиус окружности, касающейся с его вершин и ее оснований.

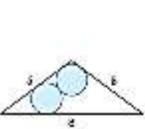


рис. 29

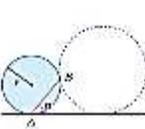


рис. 30

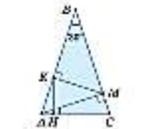


рис. 31

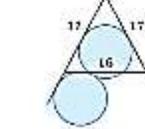


рис. 32

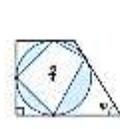


рис. 33

# Серия учебных пособий «Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика»



- Реализация проекта г. Москвы «Математическая вертикаль».
- Более расширенное и углублённое изучение основ теории вероятностей и статистики с 7 класса.
- Большой исторический и задачный материал.
- Пособие позволит сформировать представление о статистике и сформировать статистическое мышление, которое подкреплено знанием математики. Математическую основу статистике даёт теория вероятностей
- Применять полученные знания на практике. Их использование позволит предоставить каждому учащемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе.



Для тех, кто хочет знать больше



Подробный разбор задач всех типов с решениями



Упражнения практического характера для освоения нового материала



Задачи для самостоятельного решения трёх уровней сложности



Особую роль статистика и теория вероятностей играют в современных профессиях. Знание основ статистики и теории вероятностей позволит школьнику продолжить образование практически любой сфере. Особенно эти знания нужны сейчас в инженерном деле, в сфере управления, в общественных специальностях, в медицине и психологии.

### I Таблицы

Таблицы — удобный способ представления информации. Они позволяют упорядочить данные, сравнить их и выявить закономерности. В таблице можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура таблицы
2. Правила оформления таблицы
3. Правила оформления диаграммы
4. Правила оформления диаграммы
5. Правила оформления диаграммы
6. Правила оформления диаграммы

### II Диаграммы

Диаграммы — это графическое представление данных. Они позволяют наглядно увидеть тенденции, сравнить величины и выявить закономерности. В диаграмме можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура диаграммы
2. Правила оформления диаграммы
3. Правила оформления диаграммы
4. Правила оформления диаграммы
5. Правила оформления диаграммы
6. Правила оформления диаграммы

### III Описательная статистика

Описательная статистика — это раздел статистики, который занимается описанием данных. Она позволяет выявить основные характеристики данных, такие как среднее значение, дисперсия и стандартное отклонение. В описательной статистике можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура описательной статистики
2. Правила оформления описательной статистики
3. Правила оформления описательной статистики
4. Правила оформления описательной статистики
5. Правила оформления описательной статистики
6. Правила оформления описательной статистики

### IV Случайная изменчивость

Случайная изменчивость — это явление, которое возникает в результате действия случайных факторов. Она проявляется в том, что результаты наблюдений отличаются друг от друга. В случайной изменчивости можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура случайной изменчивости
2. Правила оформления случайной изменчивости
3. Правила оформления случайной изменчивости
4. Правила оформления случайной изменчивости
5. Правила оформления случайной изменчивости
6. Правила оформления случайной изменчивости

### V Случайные события и вероятность

Случайные события — это явления, которые происходят независимо от воли человека. Вероятность — это мера возможности наступления события. В случайных событиях и вероятности можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура случайных событий и вероятности
2. Правила оформления случайных событий и вероятности
3. Правила оформления случайных событий и вероятности
4. Правила оформления случайных событий и вероятности
5. Правила оформления случайных событий и вероятности
6. Правила оформления случайных событий и вероятности

### Сметы

Если нужно купить много разных товаров, то удобно составить смету. Смета — это таблица со списком или планом расходов. В смете указывают нужные товары, цены и итоговую стоимость.

Пример. Спортивный комитет выделил на закупку спортивного инвентаря для летнего лагеря 50 000 р. Было решено закупить футбольные, волейбольные и баскетбольные мячи, ракетки, воланы и сетку для бадминтона. Чтобы понять, как распределить деньги и сколько товаров купить, организаторы составили смету расходов (табл. 8).

Таблица 8. Смета расходов на закупку спортивного инвентаря

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество	Цена ед., р.	Стоимость, р.
1	Мяч футбольный	шт.	20	375,5	
2	Мяч волейбольный	шт.	20	500	
3	Мяч баскетбольный	шт.	10	800	
4	Ракетка бадминтонная	шт.	38	480	
5	Воланы	коробка	15	750	
6	Сетка для бадминтона	шт.	4	700	
				Итого:	

### VI Рассеивание данных

Рассеивание данных — это процесс, при котором данные распределяются по определенным категориям. Он позволяет выявить закономерности и тенденции. В рассеивании данных можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура рассеивания данных
2. Правила оформления рассеивания данных
3. Правила оформления рассеивания данных
4. Правила оформления рассеивания данных
5. Правила оформления рассеивания данных
6. Правила оформления рассеивания данных

### VII Математическое описание случайных явлений

Математическое описание случайных явлений — это процесс, при котором случайные явления описываются с помощью математических моделей. Оно позволяет выявить закономерности и тенденции. В математическом описании случайных явлений можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура математического описания случайных явлений
2. Правила оформления математического описания случайных явлений
3. Правила оформления математического описания случайных явлений
4. Правила оформления математического описания случайных явлений
5. Правила оформления математического описания случайных явлений
6. Правила оформления математического описания случайных явлений

### VIII Действия с событиями. Сложение вероятностей

Действия с событиями — это процесс, при котором события комбинируются. Сложение вероятностей — это процесс, при котором вероятности складываются. В действиях с событиями и сложении вероятностей можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура действий с событиями и сложения вероятностей
2. Правила оформления действий с событиями и сложения вероятностей
3. Правила оформления действий с событиями и сложения вероятностей
4. Правила оформления действий с событиями и сложения вероятностей
5. Правила оформления действий с событиями и сложения вероятностей
6. Правила оформления действий с событиями и сложения вероятностей

### IX Условная вероятность. Умножение вероятностей

Условная вероятность — это вероятность наступления события при условии, что другое событие уже произошло. Умножение вероятностей — это процесс, при котором вероятности умножаются. В условной вероятности и умножении вероятностей можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура условной вероятности и умножения вероятностей
2. Правила оформления условной вероятности и умножения вероятностей
3. Правила оформления условной вероятности и умножения вероятностей
4. Правила оформления условной вероятности и умножения вероятностей
5. Правила оформления условной вероятности и умножения вероятностей
6. Правила оформления условной вероятности и умножения вероятностей

### X Элементы комбинаторики

Элементы комбинаторики — это раздел математики, который занимается подсчетом количества способов выбора объектов. Он позволяет выявить закономерности и тенденции. В элементах комбинаторики можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура элементов комбинаторики
2. Правила оформления элементов комбинаторики
3. Правила оформления элементов комбинаторики
4. Правила оформления элементов комбинаторики
5. Правила оформления элементов комбинаторики
6. Правила оформления элементов комбинаторики

### XI Геометрическая вероятность

Геометрическая вероятность — это раздел теории вероятностей, который занимается подсчетом вероятности наступления события на основе геометрических данных. Он позволяет выявить закономерности и тенденции. В геометрической вероятности можно указать название объекта, его характеристики и другие сведения.

1. Структура геометрической вероятности
2. Правила оформления геометрической вероятности
3. Правила оформления геометрической вероятности
4. Правила оформления геометрической вероятности
5. Правила оформления геометрической вероятности
6. Правила оформления геометрической вероятности





**Что такое статистика и как она связана с теорией вероятностей**

Цифры, которые записываются способами сбора, обработки и представления большой массы данных, называются статистикой. Это название впервые использовал английский учёный Томас Акинсон. Слово «статистика» происходит от латинского слова *status* — состояние, положение вещей.

Нельзя сказать, что статистика — в первую очередь наука, которая занимается подсчётом. Потому что за подсчётом скрывается огромный труд, труд в духе знаменитой фразы: «собираешь статистику — собираешь войну».

В Российской Федерации сбором и обработкой статистических данных занимается государственная служба статистики — Росстат.

Москва — один из крупнейших городов мира. Статистическая служба Москвы — Мосстат — собирает и систематизирует сведения о населении Москвы, его составе и составе, его жилищном и транспортном, о медицине и образовании в Москве, о магазинах и ресторанах, в том, сколько человек работает в том или другом районе, бизнесе и так. — всё это, что можно было, чтобы администрация города, городского округа, Москвы, района могла принимать стратегические решения — решить ли в том или другом районе строить завод, какой завод строить, сколько квартир построить, сколько школ, сколько детских садов и так далее. И всё это собирается статистикой, которую можно считать статистическим анализом.

Иногда не только собирать информацию. Иногда нужно справиться с ней, сделать так, чтобы она была удобна для восприятия. Как правило, для этого используют

Шаг 1. Девять крупнейших городов России

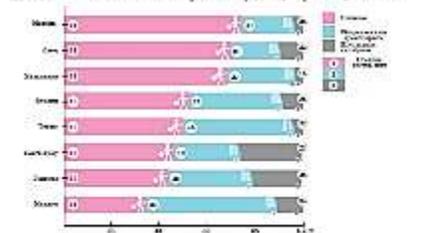


Шаг 2. Москва — самый крупный город России

Что такое статистика и как она связана с теорией вероятностей

статистикой — количество вычислений, действий, которое надо будет совершить, или количеством вычислений, действий. Но статистика — наука, которая занимается анализом данных, полученных в результате наблюдений, экспериментов, измерений, и так далее. Статистика — это наука, которая занимается анализом данных, полученных в результате наблюдений, экспериментов, измерений, и так далее.

Шаг 3. Как собираются и анализируются данные о погоде



статистикой, которая изучает статистику, называется — она называется статистическим анализом. Например, количество учащихся в разных классах школы различно. Каждый день один и тот же человек приходит из школы от дома, из школы в школу, — это тоже статистика, но не статистический анализ, как анализ.

Чтобы стать настоящим экспертом, чтобы правильно собирать, анализировать и представлять статистику, нужно научиться собирать, анализировать и представлять статистику. Нужно научиться собирать, анализировать и представлять статистику. Нужно научиться собирать, анализировать и представлять статистику.

Но статистика — это не только сбор информации. Иногда нужно справиться с ней, сделать так, чтобы она была удобна для восприятия. Как правило, для этого используют

Шаг 4. Как собирать и анализировать данные о погоде

Что такое статистика и как она связана с теорией вероятностей

Для погружения в предмет изучения даётся мотивирующая информация, она часто связана с интересами школьников.

Содержание задач в пособии вызывает желание решить их и найти ответы на все вопросы.

**РАЗВОРОТЫ**

- Изучение этого раздела математики становится более интересным и лично ориентированным.
- Задачный материал подобран с учётом возраста школьников.

**7 Круговые диаграммы**

Три круга и три сектора. Каждый круг разделён на три сектора. Каждый сектор имеет свой цвет. Каждый сектор имеет свой размер. Каждый сектор имеет свой угол. Каждый сектор имеет свой радиус. Каждый сектор имеет свой диаметр. Каждый сектор имеет свой периметр. Каждый сектор имеет свой площадь. Каждый сектор имеет свой объём. Каждый сектор имеет свой вес. Каждый сектор имеет свой цвет. Каждый сектор имеет свой размер. Каждый сектор имеет свой угол. Каждый сектор имеет свой радиус. Каждый сектор имеет свой диаметр. Каждый сектор имеет свой периметр. Каждый сектор имеет свой площадь. Каждый сектор имеет свой объём. Каждый сектор имеет свой вес.



Данные задачи

Описание. Это задание предназначено для того, чтобы проверить, насколько хорошо вы умеете работать с круговыми диаграммами.

Три круга и три сектора. Каждый круг разделён на три сектора. Каждый сектор имеет свой цвет. Каждый сектор имеет свой размер. Каждый сектор имеет свой угол. Каждый сектор имеет свой радиус. Каждый сектор имеет свой диаметр. Каждый сектор имеет свой периметр. Каждый сектор имеет свой площадь. Каждый сектор имеет свой объём. Каждый сектор имеет свой вес.

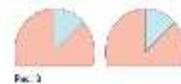


Рис. 3

Описание. Это задание предназначено для того, чтобы проверить, насколько хорошо вы умеете работать с круговыми диаграммами.

а) Структура населения в различных странах

б) Муж и женщина

в) Процент женщин среди работников в мире

Рис. 4. Данные задачи о структуре населения

Описание. Это задание предназначено для того, чтобы проверить, насколько хорошо вы умеете работать с круговыми диаграммами.

Страна	Возраст населения, лет	Процент, %	Средняя зарплата, руб.
Австралия	11,88	12,8	280
Бразилия	10,1	12,0	110
Средняя мировая	11,78	12,2	180
Россия	11,68	12,1	180

# Серия учебных пособий для общеобразовательных организаций «Теория вероятностей и статистика. 7 – 9 классы»

Высоцкий И.Р., Яценко И.В.

**Ключевая особенность:** в качестве учебного материала в пособии использованы актуальные сведения о демографии, экономике, сельском хозяйстве России, явлениях повседневной жизни, окружающих школьника

## Особенности учебного пособия:

- ✓ учебное пособие «Теория вероятностей и статистика» может использоваться как на уроках математики, так и для организации внеурочной деятельности;
- ✓ для погружения в предмет изучения даётся мотивирующая информация, она часто связана с интересами школьников;
- ✓ содержание задач в пособии вызывает желание решить их и найти ответы на все вопросы.



- Задачники серии «Универсальный многоуровневый сборник задач» могут использоваться учителем в урочной и внеурочной работе, а также учениками при подготовке к испытаниям различного уровня.
- Структура задачников позволяет использовать их в качестве дополнения при работе с любым учебно-методическим комплектом.
- Универсальные многоуровневые задачники трёхуровневые. Для удобства использования в урочной деятельности каждая задача представлена в двух равноценных вариантах а) и б).





Ященко И.В. и др.  
Универсальный многоуровневый  
сборник задач. 10 — 11 классы.

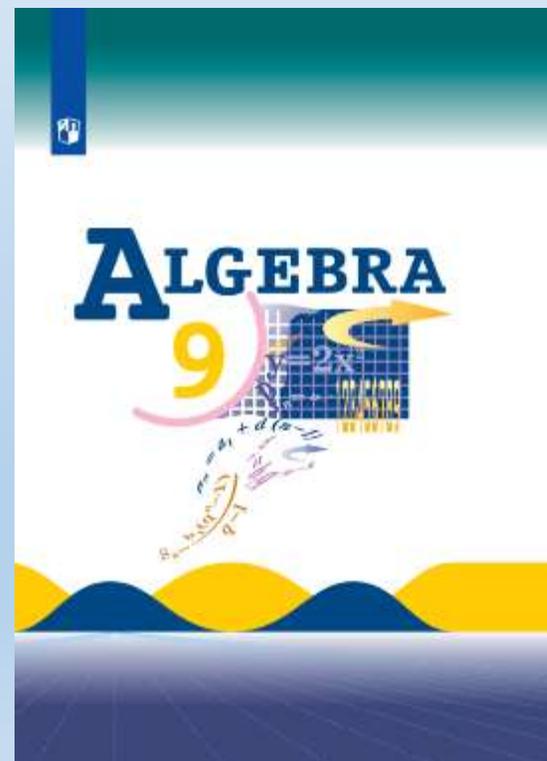
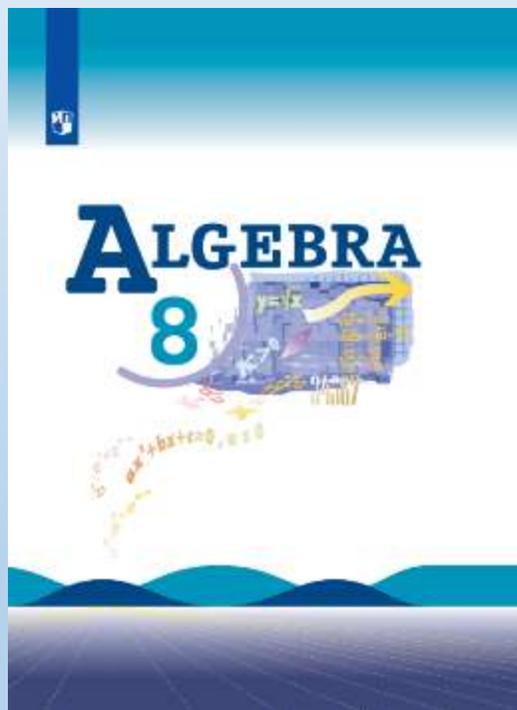
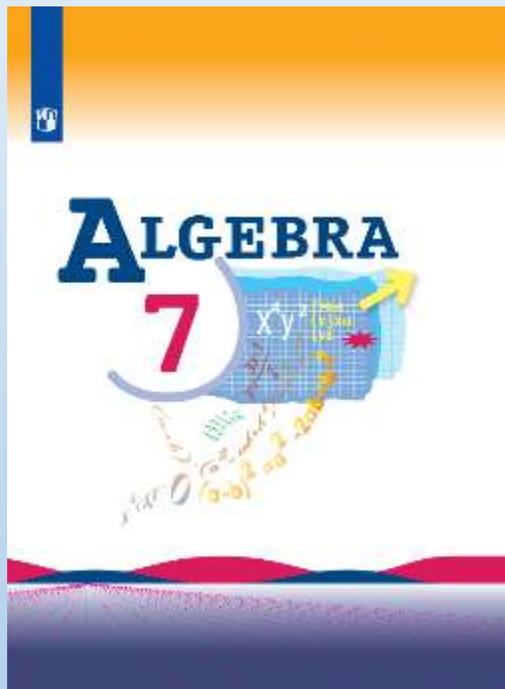


Задачники по геометрии  
могут использоваться при  
подготовке ко всем видам  
аттестации, а также при  
подготовке к олимпиадам

Прасолов В.В.  
Решение задач повышенной  
сложности по геометрии. 7 — 9  
классы.



# Пособия по алгебре на английском языке



## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Эргле Е.В.,**  
тел. 8(495) 789- 30-40 (доп. 45-91)

E-mail: [EErgle@prosv.ru](mailto:EErgle@prosv.ru)



Группа компаний «Просвещение»

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