

Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение  
Лугоболотная средняя общеобразовательная школа  
п.Юбилейный Оричевского района Кировской области

**Рабочая программа по алгебре  
(предметная область «Математика - информатика»)  
для 9 класса  
на 2023 – 2024 учебный год**

Составитель: Вишнякова Светлана Сергеевна,  
учитель математики  
МОКУ Лугоболотная средняя общеобразовательная школа  
п. Юбилейный Оричевского района Кировской  
области

п.Юбилейный  
2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по предмету «Алгебра» для 9 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, авторской программы основного общего образования А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А.Немировский, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. /. — М. : Вентана-Граф, 2015. — 152 с.).

Программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

1. Алгебра: 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы : сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
3. Алгебра: 9 класс: рабочая тетрадь №1, №2 / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
4. Алгебра: 9 класс: методическое пособие /Е.Ф.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — М. : Вентана-Граф, 2015.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ АЛГЕБРЫ В 9 КЛАССЕ.

#### **Неравенства**

*Выпускник научится:*

- распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств;
- формулировать определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств;
- решать линейные неравенства; записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков; решать систему неравенств с одной переменной; оценивать значение выражения, изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность:*

- освоить разнообразные приемы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

#### **Квадратичная функция**

*Выпускник научится:*

- описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств;

- формулировать определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции;
- строить график квадратичной функции; по графику квадратичной функции описывать ее свойства; строить график квадратичной функции с помощью преобразований вида  $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ;  $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ;  $f(x) \rightarrow kf(x)$ ;
- описывать схематическое расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена;
- решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс;
- описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.

*Выпускник получит возможность:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса.

### **Элементы прикладной математики**

*Выпускник научится:*

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность:*

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

## **Числовые последовательности**

*Выпускник научится:*

- приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий;
- вычислять члены последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена или рекуррентно;
- задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно;
- записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий; формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий;
- вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ ; представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.

*Выпускник получит возможность:*

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 9 КЛАССЕ.**

### **Глава 1. Неравенства (20 ч)**

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Глава 2. Квадратичная функция (37 ч)**

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции  $y = kf(x)$ . Построение графиков функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ . Квадратичная функция, ее график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

### **Глава 3. Элементы прикладной математики (15 ч)**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

### **Глава 4. Числовые последовательности (17ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.

**Повторение и систематизация учебного материала(13 ч)**

**Алгебра 9 класс ( 3 ч. в неделю, 102 ч. в год)**

N урока	Наименование разделов и тем	Дата проведения		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		план	факт	
<b>Глава 1. Неравенства (20 часов)</b>				
1	Повторение основных понятий курса 8 класса			<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
2	Числовые неравенства			
3	Числовые неравенства			
4	Основные свойства числовых неравенств			
5	Сложение числовых неравенств.			
6	Умножение числовых неравенств.			
7	Оценивание значения выражения			
8	Неравенства с одной переменной			
9	Числовые промежутки			
10	Решение линейных неравенств с одной переменной			
11	Решение линейных неравенств с одной переменной			
12	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств			
13	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств			
14	Пересечение числовых промежутков			
15	Системы линейных неравенств с одной переменной			
16	Системы линейных неравенств с одной переменной			
17	Системы линейных неравенств с одной переменной			
18	Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств			
19	Обзорный урок по теме «Неравенства»			
20	<b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>			
<b>Глава 2. Квадратичная функция (37 часов)</b>				

21	Повторение и расширение сведений о функции			<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать: определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x+a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x) + a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения</p>
22	Повторение и расширение сведений о функции			
23	Свойства функции. Нули функции			
24	Свойства функции. Промежутки знакопостоянства функции			
25	Свойства функции. Промежутки возрастания и убывания функции			
26	Построение графика функции $y=kf(x)$			
27	Построение графика функции $y=kf(x)$			
28	Построение графика функции $y=f(x)+b$			
29	Построение графика функции $y=f(x+a)$			
30	Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)+b$			
31	Квадратичная функция			
32	Алгоритм построения графика квадратичной функции			
33	Построение графика квадратичной функции			
34	Построение графика квадратичной функции			
35	Свойства квадратичной функции			
36	Свойства квадратичной функции			
37	Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»			
38	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</b>			
39	Алгоритм решения квадратных неравенств			
40	Решение квадратных неравенств			
41	Решение квадратных неравенств			
42	Решение квадратных неравенств			
43	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств			
44	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств			
45	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными			
46	Решение систем уравнений методом подстановки			
47	Решение систем уравнений методом подстановки			
48	Решение систем уравнений методом сложения			
49	Метод замены переменных при решении систем уравнений			
50	Определение количества решений системы уравнений			
51	Математическая модель задачи			
52	Этапы решения прикладной задачи			
53	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными			
54	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
56	Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»			
57	<b>Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</b>			

				<p>системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p> <p><i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p>
<p><b>Глава 3. Элементы прикладной математики</b> <b>( 15 часов)</b></p>				
58	Процентные расчеты			<p><i>Приводить примеры:</i> приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближенных значений величины. Использовать различные формы записи приближенного значения величины. Оценивать приближенное значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со</p>
59	Процентные расчеты			
60	Абсолютная и относительная погрешности			
61	Комбинаторное правило суммы			
62	Комбинаторное правило произведения			
63	Комбинаторное правило произведения			
64	Частота и вероятность случайного события			
65	Частота и вероятность случайного события			
66	Классическое определение вероятности			
67	Классическое определение вероятности			
68	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ			
69	Статистические характеристики для анализа данных			
70	Решение статистических задач			
71	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»			
72	<b>Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»</b>			

				случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
--	--	--	--	--

#### **Глава 4. Числовые последовательности (17 часов)**

73	Числовые последовательности			<i>Приводить примеры:</i> последовательностей ей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов
74	Арифметическая прогрессия			
75	Арифметическая прогрессия			
76	Арифметическая прогрессия			
77	Арифметическая прогрессия			
78	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии			
79	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии			
80	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии			
81	Геометрическая прогрессия			
82	Геометрическая прогрессия			
83	Геометрическая прогрессия			
84	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии			
85	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии			
86	Сумма бесконечной геометрической прогрессии			
87	Сумма бесконечной геометрической прогрессии			
88	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»			
89	<b>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности »</b>			



				арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
<b><i>Повторение и систематизация учебного материала (13 часов)</i></b>				
90	Действия с рациональными дробями			
91	Свойства степени с целым показателем			
92	Свойства арифметического квадратного корня			
93	Квадратные уравнения. Теорема Виета			
94	Системы линейных неравенств с одной переменной			
95	Квадратичная функция, ее график и свойства			
96	Решение квадратных неравенств			
97	Системы уравнений с двумя переменными			
98	Элементы прикладной математики			
99	Итоговая контрольная работа			
100	Итоговая контрольная работа			
101	Итоговая контрольная работа			
102	Анализ контрольной работы			

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В ходе преподавания алгебры в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

***В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:***

**знать/понимать<sup>1</sup>**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

## АЛГЕБРА

### уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ), строить их графики;

---

### использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## **ЭЛЕМЕНТЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ**

### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Авторская программа Математика: программы: 5 – 9 классы/ автор: А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – 2 изд., дораб. - М.: Вентана-Граф, 2013год.
3. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/ Г.В.Дорофеев и др.– М.: Дрофа, 2000.
4. Алгебра-9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, – М.: Вентана-Граф, 2014год.
5. Алгебра-9 класс: дидактические материалы : сборник задач и контрольных работ/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, – М.: Вентана-Граф, 2014год.
6. Алгебра-9 класс: методическое пособие/ Е. В. Буцко. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, – М.: Вентана-Граф, 2014год.
7. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
8. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;
9. ОГЭ Математика 9 класс. Экспериментальная экзаменационная работа. Типовые тестовые задания / Т.В. Колесникова, С.С. Минаева. – М.: Издательство «Экзамен», 20015;
10. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина»,2003;
11. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение,2005.
12. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе/ Л.В.Кузнецова и др.– М.: Просвещение, 2006.