

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Семушино  
Зуевского района Кировской области».



Утверждаю,  
Директор ОУ Шавкунова О.Н. /Шавкунова О.Н./  
приказ № 111 от 28 августа 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по алгебре 7 - 9 класс  
на 2023-2024 учебный год.

Авторы-составители:  
Рослякова Елена Вольдемаровна  
учитель математики,  
первая квалификационная категория  
Туева Лариса Венадьевна  
учитель математики и информатики,  
первая квалификационная категория

Семушино, 2023год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по алгебре, на основе авторских программ основного общего образования по алгебре для 7 - 9 классов авторов Г.В. Дорофеева, С.Б.Суворовой и др. (Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: «Просвещение», 2014).

### ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Изучение алгебры в 7-9 классах направлено на достижение следующих целей:

- **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **продолжить интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры;
- **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания алгебры в 7-9 классах, работы над формированием у учащихся 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.

#### **Задачи:**

1. Формирование основных умений и навыков через выполнение устных и письменных упражнений.
2. Развитие навыков устных вычислений.
3. Формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями.
4. Включение учащихся в исследовательско – поисковую деятельность как фактор личностного развития.
5. Развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

## УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. - М.: «Просвещение», 2017;
2. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.- М.: Просвещение, 2018;
3. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. - М.: Просвещение, 2019;
4. Алгебра: дидактические материалы для 7 класса общеобразовательных учреждений/ Л.П. Евстафьева, А.П. Карп.- М.: «Просвещение», 2009;
5. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ Л.П. Евстафьева, А.П. Карп - М.: Просвещение, 2009 с.
6. 5. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс/ Л.П. Евстафьева, А.П. Карп - М.: Просвещение, 2006 с.

## КОЛИЧЕСТВО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ

**7 класс:** Программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю), в том числе - 10 контрольных работ , итоговая контрольная работа за курс 7 класса.

**8 класс:** Программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю), в том числе – 6 контрольных работ, итоговая контрольная работа за курс 8 класса.

**9 класс:** Программа рассчитана на 136 часа (4 часа в неделю). В том числе - 5 контрольных работ, итоговая контрольная работа за курс 9 класса.

## ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

**Общеклассные формы:** урок, консультация, зачетный урок.

**Групповые формы:** групповая работа на уроке, групповые творческие задания.

**Индивидуальные формы:** работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, работа с обучающими программами за компьютером.

## ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Самостоятельные работы, контрольные работы, итоговые контрольные работы

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения алгебры ученик должен*

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.

**уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения;
- 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; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **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 и с использованием правила умножения;
  - 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 и в диалоге;
  - 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.

# УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## 7 класс

№ главы	Название темы	Кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Дроби и проценты	12	1
2	Прямая и обратная пропорциональности	8	1
3	Введение в алгебру	10	1
4	Уравнения	11	1
5	Координаты и графики	9	1
6	Свойства степени с натуральным показателем	9	1
7	Многочлены	17	2
8	Разложение многочленов на множители	17	1
9	Частота и вероятность	5	1
	Повторение	4	1
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>11</b>

## 8 класс

№ главы	Название темы	Кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Алгебраические дроби	22	1
2	Квадратные корни	19	1
3	Квадратные уравнения	19	1
4	Системы уравнений	18	1
5	Функции	14	1
6	Вероятность и статистика	7	1
7	Повторение	4	1
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>7</b>

## 9 класс

№ главы	Название темы	Кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Повторение	2	
2	Неравенства	19	1
3	Квадратичная функция	20	1
4	Уравнения и системы уравнений	25	2
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17	1
6	Статистические исследования	6	-
7	Повторение	13	1
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>6</b>

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 7 класс

**Дроби и проценты (12 ч.)** Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.

**Прямая и обратная пропорциональности (8 ч.)** Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задач с помощью пропорции

*Основная цель* – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.

**Введение в алгебру (10 ч.)** Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых

*Основная цель* – сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.

**Уравнения (11 ч.)** Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения

*Основная цель* – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнений; сформировать умение решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом

**Координаты и графики (9 ч.)** Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ . Графики реальных зависимостей.

*Основная цель* – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.

**Свойства степени с натуральным показателем (9 ч.)** Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

*Основная цель* – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.

**Многочлены (17 ч.)** Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности

*Основная цель* – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

**Разложение многочленов на множители (17 ч.)** Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители

*Основная цель* – выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.

**Частота и вероятность (5 ч.)** Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей

*Основная цель* – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте

**Повторение (4 ч.)**

### 8 класс

**Алгебраические дроби (22 ч.)** Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

*Основная цель* - Сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом.

**Квадратные корни (19 ч.)** Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне  $n$ -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[n]{x}$ .

*Основная цель* - Научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне  $n$ -й степени.

**Квадратные уравнения (19 ч.)** Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.

*Основная цель* - Научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

**Системы уравнений (18 ч.)** Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

*Основная цель* - Ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а также использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.

**Функции (14 ч.)** Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + l$ ,  $y = k|x|$  и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

*Основная цель* - Познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции  $y = k/x$ ; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.

**Вероятность и статистика (7 ч.)** Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.

*Основная цель* - Сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений.

**Повторение (4 ч.)**

## 9 класс

### **Неравенства (19 ч.)**

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

*Основная цель* — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами. При этом бесконечная десятичная дробь не является исходным понятием для определения действительного числа, а рассматривается как его «универсальное имя». Вопрос о периодических и непериодических дробях может быть отнесен к необязательному материалу.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается также вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

### **Квадратичная функция (20 ч.)**

Функция  $y = ax^2 + bx + c$  и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

*Основная цель* — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства; сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Особенность принятого подхода заключается в том, что изучение темы начинается с общего знакомства с функцией  $y = ax^2 + Bx + c$ ; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси  $x$ ), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим может рассматриваться перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции  $y = ax^2 + Bx + c$  может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы  $y = ax^2$ . Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена  $ax^2 + Bx + c$  могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления. Завершается эта тема рассмотрением квадратных неравенств, прием решения которых основан на умении определять промежутки, где график функции расположен выше (ниже) оси абсцисс.

### **Уравнения и системы уравнений (25 ч.)**

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

*Основная цель* — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению рациональных уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляются знания учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Здесь же учащиеся впервые встречаются с решением уравнений, содержащих переменную в знаменателе дроби. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

#### **Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч.)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

*Основная цель* — расширить представления учащихся о числовых, последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Характерной ее особенностью должны являться широта и разнообразие практических иллюстраций, акцент на связь изучаемого материала с окружающим миром. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

#### **Статистические исследования (6 ч.)**

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

*Основная цель* — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках. В ходе описания исследований вводятся некоторые новые статистические понятия, отражающие специфику данного исследования. Они позволяют понять как центральные тенденции ряда данных, так и меру вариации. Включение данного материала направлено прежде всего на формирование умений понимать и интерпретировать статистические результаты, представляемые в средствах массовой информации.

#### **Повторение (13 ч.)**

## Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7—9 классах

### Рациональные числа

*Выпускник научится:*

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### Действительные числа

*Выпускник научится:*

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. Выпускник получит возможность:
- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### Измерения, приближения, оценки

*Выпускник научится:*

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### Алгебраические выражения

*Выпускник научится:*

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители. Выпускник получит возможность:
- 5) научиться выполнять многоступенчатые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### Уравнения

*Выпускник научится:*

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. Выпускник получит возможность:
- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. Выпускник получит возможность научиться:
- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. Выпускник получит возможность научиться:
- 4) 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.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. Выпускник получит возможность научиться:
- 3) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

### **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

## **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

### **1) Основная литература:**

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. - М.: «Просвещение», 2017;
2. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.- М.: Просвещение, 2018;
3. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. - М.: Просвещение, 2019;
4. Алгебра: дидактические материалы для 7 класса общеобразовательных учреждений/ Л.П. Евстафьева, А.П. Карп.- М.: «Просвещение», 2009;
5. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ Л.П. Евстафьева, А.П. Карп - М.: Просвещение, 2009;
6. Алгебра. 7 класс. Поурочные планы по учебнику Дорофеева Г.В. и др. «Алгебра. 7 класс»/ Сост. Е.А. Ким. – Волгоград: ИТД «Корифей»;
7. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику под редакцией Г.В. Дорофеева/ авт.-сост. Т.Ю. Дюмина. – Волгоград: Учитель, 2008.

### **2) Перечень электронных образовательных ресурсов:**

1. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».  
<http://school-collektion.edu.ru>
2. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>,  
<http://eor.edu.ru>
3. Архив учебных программ и презентаций <http://www.exponenta.ru>
4. Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам. На сайте собраны дидактические и методические материалы, олимпиады по математике и информатике.  
<http://mschool.kubsu.ru/>
5. «МИФ». <http://virlib.eunnet.net/mif>  
Журнал по математике, информатике и физике для школьников. Адресован школьникам, студентам и их преподавателям.
6. Библиотека «Математическое просвещение». На сайте представлены PDF-версии брошюр из этой серии, начиная с 1-го выпуска (1999 год) по 32-ой выпуск (2005 год).  
<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/books/books.php>
7. Школа. Будущее. Ресурс посвящен всему, что связано со школой, с математикой в школе, с работой автора учебников, книг и пособий для учителей и учащихся, статей по методике преподавания математики учителя математики школы № 679 г. Москвы кандидата педагогических наук Шевкина Александра Владимировича. <http://shevkin.ru/Математика>.
8. Математические олимпиады и олимпиадные задачи. <http://www.olimpiada.ru>

### Календарно – тематическое планирование 7 класс

№ урока	К-во ч	Пункт учебника	Тема	Дата	Контроль
<b>Глава 1. Дроби и проценты. 12 часов</b>					
	<b>2</b>	<b>1.1</b>	<b>Сравнение дробей.</b>		
1	1	1.1	Сравнение дробей		
2	1	1.1	Сравнение дробей		
	<b>2</b>	<b>1.2</b>	<b>Вычисления с рациональными числами.</b>		
3	1	1.2	Вычисления с рациональными числами		
4	1	1.2	Вычисления с рациональными числами		П-4
	<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>Степень с натуральным показателем.</b>		
5	1	1.3	Определение степени. Свойства степени с натуральным показателем		П-6
6	1	1.3	Вычисление значений выражений, содержащих степени.		П-8
	<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Задачи на проценты.</b>		
7	1	1.4	Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам		
8	1	1.4	Нахождение процентов от числа и числа по процентам		
9	1	1.4	Решение задач на проценты		П-11
	<b>2</b>	<b>1.5</b>	<b>Статистические характеристики.</b>		
10	1	1.5	Среднее арифметическое чисел.		

11	1	1.5	Мода ряда чисел. Размах ряда данных.		П-12
12	1	1.1-1.5	<b>Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»</b>		
<b>Глава 2. Прямая и обратная пропорциональности. 8 часов.</b>					
	<b>1</b>	<b>2.1</b>	<b>Зависимости и формулы.</b>		
13	1	2.1	Зависимости и формулы.		П-19
	<b>2</b>	<b>2.2</b>	<b>Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.</b>		
14	1	2.2	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.		П-20,21
15	1	2.2	Формулы пр. и обр. пропорциональностей. Решение задач.		П-22
	<b>2</b>	<b>2.3</b>	<b>Пропорции. Решение задач с помощью пропорций.</b>		
16	1	2.3	Пропорция и её свойства.		
17	1	2.3	Решение задач с помощью пропорций.		
	<b>2</b>	<b>2.4</b>	<b>Пропорциональное деление.</b>		
18	1	2.4	Пропорциональное деление.		П-25
19	1	2.4	Решение задач.		П-26
20	<b>1</b>	<b>2.1-2.4</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме "Пропорции".</b>		
<b>Глава 3. Введение в алгебру. 10 часов.</b>					
	<b>1</b>	<b>3.1</b>	<b>Буквенная запись свойств действий над числами.</b>		

21	1	3.1	Буквенная запись свойств действий над числами.		
	<b>3</b>	<b>3.2</b>	<b>Преобразование буквенных выражений</b>		
22	1	3.2	Буквенные выражения и числовые подстановки		П-27,28
23	1	3.2	Правила преобразований буквенных выражений		
24	1	3.2	Преобразование буквенных выражений		П-30
	<b>2</b>	<b>3.3</b>	<b>Раскрытие скобок.</b>		
25	1	3.3	Правила раскрытия скобок		П-31
26	1	3.3	Умножение одночлена на алгебраическую сумму		П-32
	<b>3</b>	<b>3.4</b>	<b>Приведение подобных слагаемых</b>		
27	1	3.4	Подобные слагаемые		
28	1	3.4	Приведение подобных слагаемых		П-33
29	1	3.4	Урок обобщения и систематизации знаний		П-34,35
30	1	<b>3.1-3.4</b>	<b>Контрольная работа №3 «Буквенные выражения и их преобразования»</b>		
<b>Глава 4. Уравнения . 11 часов</b>					
	<b>1</b>	<b>4.1</b>	<b>Алгебраический способ решения задач</b>		
31	1	4.1	Алгебраический способ решения задач		

	<b>1</b>	<b>4.2</b>	<b>Корни уравнения</b>		
32	1	4.2	Корни уравнения		П-36
	<b>5</b>	<b>4.3</b>	<b>Решение уравнений</b>		
33	1	4.3	Правила преобразования уравнений		
34	1	4.3	Алгоритм решения линейного уравнения		
35	1	4.3	Решение уравнений		П-37
36	1	4.3	Уравнения, сводящиеся к линейным		
37	1	4.3	Решение уравнений		
	<b>3</b>	<b>4.4</b>	<b>Решение задач с помощью уравнений</b>		
38	1	4.4	Решение задач на движение с помощью уравнений		П-40
39	1	4.4	Решение задач на отношения и процентное содержание.		
40	1	4.4	Решение задач		П-38,39
41	1	<b>4.1-4.4</b>	<b>Контрольная работа №4 «Уравнения»</b>		
<b>Глава 5. Координаты и графики. 9 часов</b>					
	<b>1</b>	<b>5.1</b>	<b>Множества точек на координатной прямой</b>		
42	1	5.1	Множество точек на координатной прямой		П-41
	<b>1</b>	<b>5.2</b>	<b>Расстояние между точками на координатной прямой.</b>		
43	1	5.2	Расстояние между точками на координатной прямой		
	<b>2</b>	<b>5.3</b>	<b>Множество точек на координатной плоскости</b>		

44	1	5.3	Множество точек на координатной плоскости		
45	1	5.3	Множество точек на координатной плоскости		П-42
	<b>2</b>	<b>5.4</b>	<b>Графики</b>		
46	1	5.4	Графики зависимостей $y=x$ и $y=-x$		П-43
47	1	5.4	График зависимости $y= x $		П-44
	<b>1</b>	<b>5.5</b>	<b>Ещё несколько важных графиков</b>		
48	1	5.5	Ещё несколько важных графиков		
	<b>1</b>	<b>5.6</b>	<b>Графики вокруг нас</b>		
49	1	5.6	Графики вокруг нас		П-45
50	1	<b>5.1-5.6</b>	<b>Контрольная работа №5 «Координаты и графики»</b>		
<b>Глава 6. Свойства степени с натуральным показателем. 9 часов.</b>					
	<b>3</b>	<b>6.1</b>	<b>Произведение и частное степеней.</b>		
51	1	6.1	Произведение и частное степеней		
52	1	6.1	Произведение и частное степеней		
53	1	6.1	Произведение и частное степеней		
	<b>2</b>	<b>6.2</b>	<b>Степень степени, произведения и дроби.</b>		

54	1	6.2	Степень степени, произведения и дроби.		
55	1	6.2	Степень степени, произведения и дроби		П-46,47
	<b>2</b>	<b>6.3</b>	<b>Решение комбинаторных задач</b>		
56	1	6.3	Правило умножения		П-48
57	1	6.3	Решение комбинаторных задач		П-49
	<b>1</b>	<b>6.4</b>	<b>Перестановки</b>		
58	1	6.4	Перестановки		
59	1	<b>6.1-6.4</b>	<b>Контрольная работа №6 «Степень с натуральным показателем»</b>		
<b>Глава 7. Многочлены. 17 часов.</b>					
	<b>1</b>	<b>7.1</b>	<b>Одночлены и многочлены</b>		
60	1	7.1	Одночлены и многочлены.		П-50
	<b>2</b>	<b>7.2</b>	<b>Сложение и вычитание многочленов.</b>		
61	1	7.2	Правила сложения и вычитания многочленов		
62	1	7.2	Сложение и вычитание многочленов		П-51
	<b>2</b>	<b>7.3</b>	<b>Умножение одночлена на многочлен</b>		
63	1	7.3	Правило умножения одночлена на многочлен		
64	1	7.3	Умножение одночлена на многочлен		П-52
	<b>3</b>	<b>7.4</b>	<b>Умножение многочлена на многочлен</b>		

65	1	7.4	Правило умножения многочлена на многочлен		
66	1	7.4	Умножение многочлена на многочлен		П-54
67	1	7.4	Упрощение выражений.		
	<b>3</b>	<b>7.5</b>	<b>Формулы квадрата суммы и квадрата разности</b>		
68	1	7.5	Формулы квадрата суммы и квадрата разности		П-55
69	1	7.5	Упрощение выражений		
70	1	7.5	Упрощение выражений		
	<b>6</b>	<b>7.6</b>	<b>Решение задач с помощью уравнений</b>		
71	1	7.6	Решение задач с помощью уравнений		
72	1	7.6	Решение задач с помощью уравнений		П-58
73	1	7.6	Решение задач с помощью уравнений		П-59
74	1	7.6	Урок обобщения и систематизации знаний		
75	<b>1</b>	<b>7.1-7.6</b>	<b>Контрольная работа №7 «Многочлены и одночлены»</b>		
76	1		Анализ контрольной работы		
<b>Глава 8. Разложение многочленов на множители. 16 часов.</b>					

	<b>3</b>	<b>8.1</b>	<b>Вынесение общего множителя за скобки.</b>		
77	1	8.1	Вынесение общего множителя за скобки		
78	1	8.1	Разложение на множители.		
79	1	8.1	Сокращение дробных выражений		П-60
	<b>3</b>	<b>8.2</b>	<b>Способ группировки</b>		
80	1	8.2	Способ группировки		П-61
81	1	8.2	Разложение многочлена на множители		
82	1	8.2	Разложение многочлена на множители <b>Контрольная работа №8 Разложение многочленов на множители (20 мин.)</b>		
	<b>3</b>	<b>8.3</b>	<b>Формула разности квадратов.</b>		
83	1	8.3	Формула разности квадратов		
84	1	8.3	Разложение многочлена на множители		
85	1	8.3	Представление многочлена в виде произведения		П-62
	<b>2</b>	<b>8.4</b>	<b>Формулы суммы и разности кубов.</b>		
86	1	8.4	Формулы суммы и разности кубов		
87	1	8.4	Разложение многочлена на множители.		П-63
	<b>2</b>	<b>8.5</b>	<b>Разложение на множители с применением нескольких способов</b>		

88	1	8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов		
89	1	8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов		П-64
	<b>2</b>	<b>8.6</b>	<b>Решение уравнений с помощью разложения на множители.</b>		
90	1	8.6	Решение уравнений путём разложения на множители		П-65
91	1	8.6	Решение дробных уравнений		
92	<b>1</b>	<b>8.1-8.6</b>	<b>Контрольная работа №9 «Разложение многочленов на множители»</b>		
<b>Глава 9. Частота и вероятность. 6 часов.</b>					
	<b>2</b>	<b>9.1</b>	<b>Вероятность случайного события.</b>		
93	1	9.1	Вероятность случайного события		
94	1	9.1	Решение задач.		
	<b>1</b>	<b>9.2</b>	<b>Частота случайного события</b>		
95	1	9.2	Частота случайного события		П-66
	<b>1</b>	<b>9.3</b>	<b>Вероятность случайного события</b>		
96	1	9.3	Вероятность случайного события		П-67
97	<b>1</b>	<b>9.1-9.3</b>	<b>Контрольная работа № 10 "Частота и вероятность."</b>		

**Повторение 5 часа.**

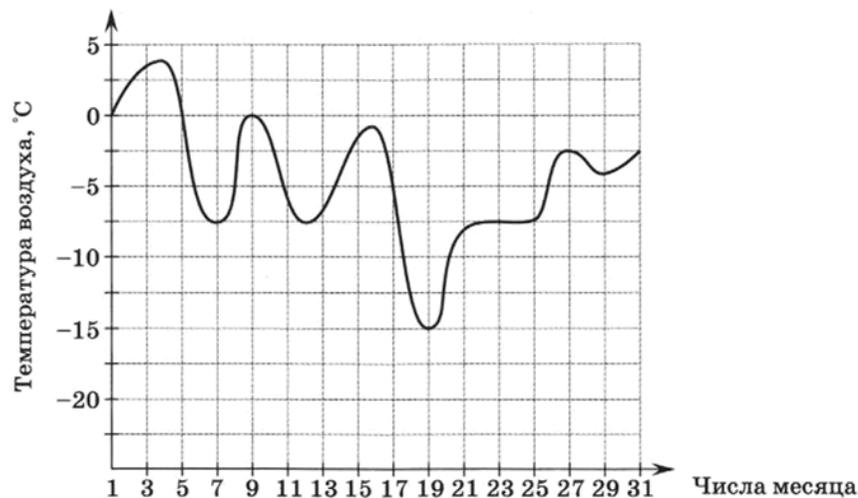
98	1		Проценты		
99	1		Пропорции		
100	1		Степени		
101	1		<b>Итоговая контрольная работа</b>		
102	1		Итоговый урок		

# Контрольная работа № 11

Итоговая работа за курс 7 класса

## Вариант 1

- 1 Представьте выражение в виде степени с основанием 5:  
а)  $\frac{5^9 \cdot 5^3}{5^{10}}$ ;      б)  $(5^4)^2 \cdot 5^3$ .
- 2 Упростите выражение  $(a - 1)^2 - a(a + 2)$ .
- 3 Разложите на множители многочлен:  
а)  $2xy^2 - 18x$ ;      б)  $4c(c - 2) + (c^2 - 4)$ .
- 4 Решите задачу с помощью уравнения:  
«Лодка двигалась 3 ч против течения реки и 2 ч по её течению, всего проплыв 48 км. Чему равна собственная скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч?»
- 5 На рисунке изображён график изменения температуры воздуха с 1 по 31 декабря. Используя график, ответьте на вопрос: «Какова была минимальная температура в этом месяце?»



- 6 Решите уравнение  $(x - 1)(x + 2) - x(x - 3) + 5 = x + 4$ .
- 7 Разложите на множители многочлен  $c^4 + c^3d - c - d$ .
- 8 Постройте график зависимости  $y = \begin{cases} x & \text{при } x \leq 0 \\ x^2 & \text{при } x > 0. \end{cases}$

# Контрольная работа № 11

Итоговая работа за курс 7 класса

## Вариант 2

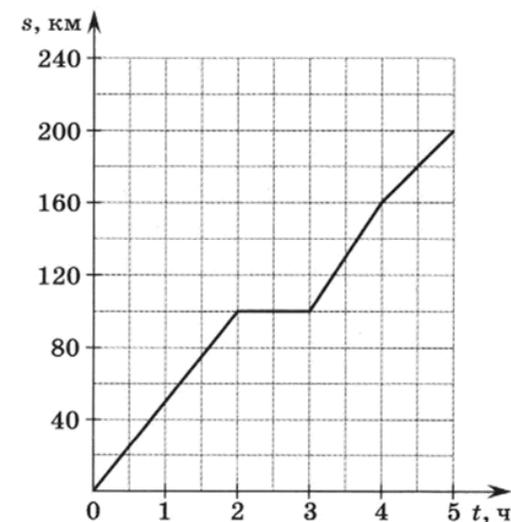
- 1 Представьте выражение в виде степени с основанием 2:  
а)  $\frac{2^8}{2^4 \cdot 2^5}$ ;  
б)  $(2^3)^3 \cdot 2$ .
- 2 Упростите выражение  
 $a(a - 2) - (a - 4)^2$ .
- 3 Разложите на множители многочлен:  
а)  $3x^2y - 3yz^2$ ;  
б)  $3a(a + 1) + (a^2 - 1)$ .
- 4 Решите задачу с помощью уравнения:  
«Катер двигался 1 ч по озеру, а затем 2 ч по течению реки, всего проплыв 55 км. Чему равна собственная скорость катера, если скорость течения реки 2 км/ч?»

- 5 На рисунке изображён график движения автобуса. Используя график, ответьте на вопрос: «Сколько километров проехал автобус за первые 2 ч?»

- 6 Решите уравнение  
 $x - 2)(x - 3) - x(x + 4) + 7 = x + 5$ .
- 7 Разложите на множители многочлен  
 $x + y - x^3y - x^4$ .

- 8 Постройте график зависимости

$$y = \begin{cases} 1 & \text{при } x \leq 1 \\ x & \text{при } x > 1. \end{cases}$$



### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия со степенями с натуральными показателями;
- ✓ использовать формулы разности квадратов, квадрата суммы и квадрата разности;
- ✓ использовать формулы разности и суммы кубов;
- ✓ решать задачи алгебраическим способом;
- ✓ читать график реальной зависимости;
- ✓ решать уравнения, применяя правила преобразования уравнений;
- ✓ применять несколько способов разложения на множители;
- ✓ строить график кусочно-заданной зависимости.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○							●		
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	7	8

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия со степенями с натуральными показателями;
- ✓ использовать формулы разности квадратов, квадрата суммы и квадрата разности;
- ✓ использовать формулы разности и суммы кубов;
- ✓ решать задачи алгебраическим способом;
- ✓ читать график реальной зависимости;
- ✓ решать уравнения, применяя правила преобразования уравнений;
- ✓ применять несколько способов разложения на множители;
- ✓ строить график кусочно-заданной зависимости.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○							●		
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	7	8

### Календарно – тематическое планирование 8 класс

№ урока	К-во ч	Пункт учебника	Тема	Дата	Контроль
<b>Глава I. Алгебраические дроби. 22 часа</b>					
	<b>2</b>	<b>1.1</b>	<b>Что такое алгебраическая дробь.</b>		
1	1	1.1	Понятие алгебраической дроби.		
2	1	1.1	Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь.		
	<b>3</b>	<b>1.2</b>	<b>Основное свойство дроби.</b>		
3	1	1.2	Вывод и применение основного свойства дроби.		С.р.1
4	1	1.2	Сокращение дробей.		С.р.2
5	1	1.2	Следствия из основного свойства дроби.		С.р.3
	<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Сложение и вычитание алгебраических дробей.</b>		
6	1	1.3	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		С.р.4
7	1	1.3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		с.р.5
8	1	1.3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		С.р.6
9	1	1.3	Сложение и вычитание алгебраической дроби и целого выражения.		С.р.7

	<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Умножение и деление алгебраических дробей.</b>		
10	1	1.4	Правила умножения и деления алгебраических дробей.		
11	1	1.4	Упрощение выражений, содержащих действия умножения и деления алгебраических дробей		С.р. (с пров)
12	1	1.4	Упрощение выражений, содержащих действия умножения и деления алгебраических дробей		С.р. 8
	<b>2</b>	<b>1.5</b>	<b>Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.</b>		
13	1	1.5	Совместные действия с алгебраическими дробями.		с.р.9
14	1	1.5	Совместные действия с алгебраическими дробями. Упрощение выражений		С.р.10
	<b>3</b>	<b>1.6</b>	<b>Степень с целым показателем.</b>		
15		1.6	Понятие степени с целым отрицательным показателем.		
16		1.6	Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем.		С.р.11
17		1.6	Стандартный вид числа.		С.р.12
	<b>2</b>	<b>1.7</b>	<b>Свойства степени с целым показателем.</b>		
18		1.7	Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений и упрощения выражений.		
19		1.7	Применение свойств степени с целым показателем.		С.р.13
	<b>3</b>	<b>1.8</b>	<b>Решение уравнений и задач.</b>		

20		1.8	Решение уравнений и составление уравнений по условию задачи.		
21		1.8	Решение задач на движение. Задачи на проценты и концентрацию.		С.р.14
22	1	1.1-1.8	<b>Контрольная работа № 1 по теме "Алгебраические дроби".</b>		К.Р.
<b>Глава II. Квадратные корни. 19 часов</b>					
	2	2.1	<b>Задача о нахождении стороны квадрата.</b>		
23	1	2.1	Извлечение квадратного корня.		Раб в гр
24	1	2.1	Применение понятия квадратного корня при решении различных задач.		С.р.15
	2	2.2	<b>Иррациональные числа.</b>		
25	1	2.2	Понятие иррационального числа.		Тест
26	1	2.2	Оценивание и упрощение выражений, содержащих иррациональные числа.		С.р.16
	2	2.3	<b>Теорема Пифагора.</b>		
27	1	2.3	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.		
28	1	2.3	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.		С.р.17
	2	2.4	<b>Квадратный корень (алгебраический подход)</b>		
29	1	2.4	Понятие арифметического квадратного корня. Решение уравнений вида $x^2 = a$ .		

30	1	2.4	Применение понятия арифметического квадратного корня при решении различных задач.		С.р. (с пров)
	<b>1</b>	<b>2.5</b>	<b>График зависимости <math>y = \sqrt{x}</math>.</b>		
31	1	2.5	График зависимости $y = \sqrt{x}$ .		
	<b>3</b>	<b>2.6</b>	<b>Свойства квадратных корней.</b>		
32	1	2.6	Непосредственное применение свойств квадратных корней.		Раб в гр
33	1	2.6	Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня.		С.р.18
34	1	2.6	Применение свойств квадратного корня при решении различных задач.		С.р.19
	<b>3</b>	<b>2.7</b>	<b>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.</b>		
35	1	2.7	Приведение подобных радикалов.		Раб в гр
36	1	2.7	Квадратный корень из степени с четным показателем.		С.р.20
37	1	2.7	Разные задачи на преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		С.р.21
	<b>2</b>	<b>2.8</b>	<b>Кубический корень.</b>		
38	1	2.8	Понятие кубического корня.		Раб в гр
39	1	2.8	Разные задачи на применение понятия кубического корня.		
40	1	2.1-2.8	<b>Контрольная работа № 2 по теме "Квадратные корни."</b>		К.Р.

41	1	2.1-2.8	<b>Контрольная работа за первое полугодие</b>		К.Р.
<b>Глава III. Квадратные уравнения. 19 часов</b>					
	<b>2</b>	<b>3.1</b>	<b>Какие уравнения называют квадратными.</b>		
42	1	3.1	Понятие квадратного уравнения.		
43	1	3.1	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.		С.р.22
	<b>4</b>	<b>3.2</b>	<b>Формула корней квадратного уравнения.</b>		
44	1	3.2	Вывод формулы корней квадратного уравнения.		
45	1	3.2	Решение квадратных уравнений по формуле		с.р.23
46	1	3.2	Решение квадратных уравнений по формуле		с.р.24
47	1	3.2	Разные задачи на использование формулы корней квадратного уравнения		С.р.25
	<b>2</b>	<b>3.3</b>	<b>Вторая формула корней квадратного уравнения.</b>		
48	1	3.3	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом.		Раб в гр
49	1	3.3	Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным.		С.р.26
	<b>3</b>	<b>3.4</b>	<b>Решение задач.</b>		
50	1	3.4	Составление уравнения по условию задачи.		С.р.27
51	1	3.4	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		С.р.28
52	1	3.4	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		С.р.29
	<b>3</b>	<b>3.5</b>	<b>Неполные квадратные уравнения.</b>		

53	1	3.5	Как решаются неполные квадратные уравнения.		
54	1	3.5	Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений.		С.р.30
55	1	3.5	Неполные квадратные уравнения в различных задачах..		С.р.31
	<b>2</b>	<b>3.6</b>	<b>Теорема Виета.</b>		
56	1	3.6	Доказательство и применение теоремы Виета.		С.р.32
57	1	3.6	Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы.		С.р.33
	<b>2</b>	<b>3.7</b>	<b>Разложение квадратного трехчлена на множители.</b>		
58	1	3.7	Формула для разложения квадратного трехчлена на множители.		
59	1	3.7	Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители.		С.р.34
60	<b>1</b>	<b>3.1-3.7</b>	<b><u>Контрольная работа № 3 по теме "Квадратные уравнения."</u></b>		К.Р.
<b>Глава IV. Системы уравнений. 18 часов</b>					
	<b>1</b>	<b>4.1</b>	<b>Линейное уравнение с двумя переменными.</b>		
61	1	4.1	Линейное уравнение с двумя переменными.		
	<b>2</b>	<b>4.2</b>	<b>График линейного уравнения с двумя переменными.</b>		
62	1	4.2	График линейного уравнения с двумя переменными.		С.р.36
63	1	4.2	Графики линейных и нелинейных уравнений.		С.р.37

	<b>3</b>	<b>4.3</b>	<b>Уравнение прямой вида <math>y = kx + l</math>.</b>		
64	1	4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$ .		Раб в гр
65	1	4.3	Построение прямых вида $y = kx + l$ .		Раб в гр
66	1	4.3	Различные задачи на уравнение прямой вида $y = kx + l$ .		С.р.38
	<b>3</b>	<b>4.4</b>	<b>Системы уравнений. Решение систем способом сложения.</b>		
67	1	4.4	Задача, приводящая к понятию "система уравнений"		Раб в гр
68	1	4.4	Решение систем уравнений способом сложения.		Раб в гр
69	1	4.4	Системы линейных уравнений в различных задачах.		С.р.39
	<b>3</b>	<b>4.5</b>	<b>Решение систем уравнений способом подстановки.</b>		
70	1	4.5	Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки.		
71	1	4.5	Системы, содержащие нелинейные уравнения.		
72	1	4.5	Решение систем уравнений разными способами.		с.р
	<b>3</b>	<b>4.6</b>	<b>Решение задач с помощью систем уравнений.</b>		
73	1	4.6	Составление системы уравнений по условию задачи.		
74	1	4.6	Решение задач.		

					О.С.Р.
75	1	4.6	Решение задач.		С.Р.40
	<b>2</b>	<b>4.7</b>	<b>Задачи на координатной плоскости.</b>		
76	1	4.7	Составление уравнений прямых по различным условиям.		
77	1	4.7	Задачи на взаимное положение прямых на координатной плоскости.		
78	1	4.7	Задачи на взаимное положение прямых на координатной плоскости.		С.р.41
79	<b>1</b>	<b>4.1-4.7</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме "Системы уравнений."</b>		
<b>Глава V. Функции. 13 часов</b>					
	<b>2</b>	<b>5.1</b>	<b>Чтение графиков.</b>		
80	1	5.1	Чтение одного графика на чертеже.		
81	1	5.1	Чтение нескольких графиков на одном чертеже.		С.р.42
		<b>5.2</b>	<b>Что такое функция.</b>		
82	2	5.2	Введение понятия функции Применение функциональной символики.		С.р.43
	<b>2</b>	<b>5.3</b>	<b>График функции.</b>		
83	1	5.3	Построение графиков функций по точкам.		О.С.Р.

4	1	5.3	Соотношение алгебраической и геометрической моделей функций.		С.р.44
	<b>2</b>	<b>5.4</b>	<b>Свойства функций.</b>		
85	1	5.4	Нахождение свойств функций по графикам.		
86	1	5.4	Алгебраическая и геометрическая интерпретации свойств функций.		С.р.45
		<b>5.5</b>	<b>Линейная функция.</b>		
87		5.5	Построение линейной функции.		
88		5.5	Скорость роста и убывания линейной функции.		
89		5.5	Построение графиков кусочно-заданных функций и линейная аппроксимация.		С.р.46
	<b>2</b>	<b>5.6</b>	<b>Функция <math>y = k/x</math> и ее график.</b>		
90	1	5.6	Свойства функции $y = k/x$ и построение ее графика.		
91	1	5.6	Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач.		С.р.47
92	<b>1</b>	<b>5.1-5.6</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме "Функции"</b>		К.Р.
<b>Глава VI. Вероятность и статистика. 7 часов</b>					
	<b>2</b>	<b>6.1</b>	<b>Статистические характеристики.</b>		
93	1	6.1	Нахождение средних статистических характеристик.		
94	1	6.1	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач.		С.р.48
	<b>2</b>	<b>6.2</b>	<b>Вероятность равновероятных событий.</b>		

95	1	6.2	Классическое определение вероятности. Решение задач		
96	1	6.2	Решение задач на классическое определение вероятности.		С.р.49
	<b>1</b>	<b>6.3</b>	<b>Сложные эксперименты.</b>		
97	1	6.3	Сложные эксперименты.		
	<b>2</b>	<b>6.4</b>	<b>Геометрические вероятности.</b>		
98	1	6.4	Применение понятия геометрической вероятности к решению задач.		С.р.50
99	1	<b>6.1-6.4</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме "Вероятность и статистика"</b>		К.Р.
100			Итоговое повторение		
101			Итоговое повторение		
102	1		<b>Итоговая контрольная работа</b>		К.Р.

## Контрольная работа № 9

Итоговая работа за курс 8 класса

Вариант 1

- 1 Упростите выражение

$$\frac{x^2 + xy}{y + 1} \cdot \frac{1}{x + y} - x.$$

- 2 Решите уравнение

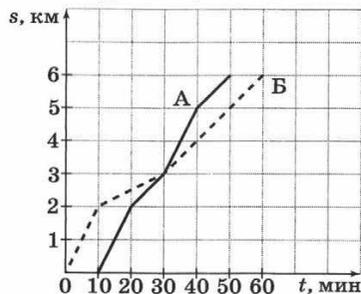
$$(x + 4)(x - 2) = x(2 - 3x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{x}{x + y}$  при  $x = \sqrt{2}$  и  $y = \sqrt{8}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $4x - y = 21$  и  $3x - 2y = 17$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построение прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (Б) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто потратил меньше времени на всю дистанцию и на сколько минут?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{5^{n-1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 35$  проходит через точку  $(12; 25)$ . Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.

- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x - 4, & \text{если } x \leq 0 \\ 0,5x - 2, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения.

## Контрольная работа № 9

Итоговая работа за курс 8 класса

Вариант 2

- 1 Упростите выражение

$$x - \frac{x^2 - a^2}{2a^2} \cdot \frac{a}{x + a}.$$

- 2 Решите уравнение

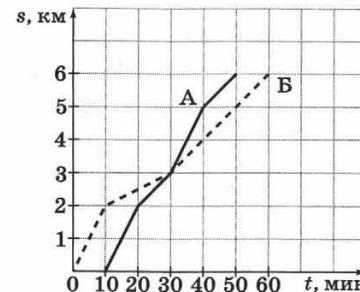
$$(x - 3)(x + 4) = x(1 - x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{a}{a - c}$  при  $a = \sqrt{27}$  и  $c = \sqrt{3}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $x - 4y = -1$  и  $3x - y = 8$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построение прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (Б) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто преодолел большее расстояние за первые 30 мин пробежки и на сколько километров?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{10 \cdot 2^n}{2^{n+1} + 2^{n-1}}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 24$  проходит через точку  $(10; 6)$ . Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.

- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 1,5x + 3, & \text{если } x \leq 0 \\ -x + 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ решать уравнения, сводящиеся путём преобразования к неполному квадратному уравнению;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ находить координаты точки пересечения прямых с помощью решения систем линейных уравнений с двумя переменными;
- ✓ анализировать график реальной зависимости с целью получения необходимой информации;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с буквенными показателями;
- ✓ находить неизвестный коэффициент в уравнении вида  $y = kx + b$ , используя условие принадлежности точки графику уравнения;
- ✓ строить график кусочно заданной функции;
- ✓ находить по графику промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	3	—	4	1	4	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					●		
1	2	3	4	5	6	7	8

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ решать уравнения, сводящиеся путём преобразования к неполному квадратному уравнению;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ находить координаты точки пересечения прямых с помощью решения систем линейных уравнений с двумя переменными;
- ✓ анализировать график реальной зависимости с целью получения необходимой информации;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с буквенными показателями;
- ✓ находить неизвестный коэффициент в уравнении вида  $y = kx + b$ , используя условие принадлежности точки графику уравнения;
- ✓ строить график кусочно заданной функции;
- ✓ находить по графику промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	3	—	4	1	4	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					●		
1	2	3	4	5	6	7	8

## Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ урока	Кол-во часов	Пункт учебника	Тема урока	Дата	Контроль
	<b>2</b>		<b>Повторение 2 ч</b>		
1.			Квадратные уравнения		
2.			Текстовые задачи		
<b>Глава I. Неравенства 19 ч</b>					
	<b>3</b>	<b>1.1</b>	<b>Действительные числа</b>		
3.	1	1.1.	Числовые множества		
4.	1	1.1	Действительные числа		С.р. 1
5.	1	1.1.	Действительные числа на координатной прямой		С.р.2
	<b>2</b>	<b>1.2</b>	<b>Общие свойства неравенств</b>		
6.	1	1.2.	Общие свойства неравенств		С.р.3
7.	1	1.2.	Практическое применение свойства неравенств		С.р.6
	<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Линейные неравенства</b>		
8.	1	1.3.	Линейные неравенства. Числовые промежутки		
9.	1	1.3	Решение линейных неравенств		С.р.7
10.	1	1.3.	Решение задач с помощью линейных неравенств.		С.р.8
11.	1	1.3.	Решение задач с помощью линейных неравенств.		С.р.9

	<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Системы линейных неравенств</b>		
12.	1	1.4	Решение систем линейных неравенств		С.р.11
13.	1	1.4.	Составление систем линейных неравенств по условию задачи		С.р.12
14.	1	1.4.	Решение задач с помощью систем линейных неравенств.		С.р.14
	<b>4</b>	<b>1.5</b>	<b>Доказательство неравенств</b>		
15.	1	1.5.	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы		
16.	1	1.5.	Доказательство линейных неравенств		
17.	1	1.5.	Доказательство линейных неравенств		С.р.15
18.	1	1.5	Доказательство неравенств		
	<b>2</b>	<b>1.6</b>	<b>Что означают слова «с точностью до...»</b>		
19.	1	1.6.	Что означают слова «с точностью до...»		С.р.16
20.	1	1.6	Относительная точность приближения		С.р.17
21.	1	<b>1.1-1.6.</b>	<b>Контрольная работа №1 «Неравенства»</b>		
<b>Глава II. Квадратичная функция 20ч</b>					
	<b>4</b>		<b>Какую функцию называют квадратичной</b>		
22.			Определение квадратичной функции.		
23.	1	2.1	График квадратичной функции		
24.	1	2.1	Исследование графика квадратичной функции. Нули функции, область определения		
25.	1	2.1	Исследование графика квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания		С.р.18
	<b>2</b>		<b>График и свойства функции <math>y=ax^2</math></b>		

26.	1	2.2	График функции $y = ax^2$		
27.	1	2.2	Свойства функции $y=ax^2$ при $a > 0$ и при $a < 0$		С.р.19
	<b>5</b>		<b>Сдвиг графика функции <math>y = ax^2</math> вдоль осей координат</b>		
28.	1	2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси ординат		
29.	1	2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси абсцисс		
30.	1	2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат		С.р.20
31.	1	2.3	График функции $y = ax^2 + q$		
32.	1	2.3	График функции $y = a(x + p)^2 + q$		
	<b>4</b>		<b>График функции <math>y = ax^2 + bx + c</math></b>		
33.	1	2.4	График функции $y=ax^2+bx+c$ . Вычисление координат вершины		
34.	1	2.4	График функции $y= ax^2+bx+c$ и его исследование		
35.	1	2.4	График функции $y = ax^2 + bx + c$		С.р.21
36.	1	2.4.	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+bx+c$		
	<b>4</b>		<b>Квадратные неравенства</b>		
37.	1	2.5	Квадратные неравенства		
38.	1	2.5	Решение квадратных неравенств		
39.	1	2.5	Решение неполных квадратных неравенств		С.р.22
40.	1	2.5	Решение квадратных неравенств методом интервалов		
41.	1	<b>2.1-2.5</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»</b>		
<b>Глава III. Уравнения и системы уравнений 25 ч</b>					
	<b>4</b>		<b>Рациональные выражения</b>		
42.	1	3.1	Рациональные и иррациональные выражения.		С.р.23

43.	1	3.1	Область определения выражения		С.р.24
44.	1	3.1	Тождественные преобразования		С.р.25,26
45.	1	3.1	Доказательство тождеств		
	<b>2</b>		<b>Целые уравнения</b>		
46.	1	3.2	Целые уравнения		
47.	1	3.2	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени		С.р.28
	<b>4</b>		<b>Дробные уравнения</b>		
48.	1	3.3	Дробные уравнения		
49.	1	3.3	Решение дробных уравнений. Алгоритм		С.р.29
50.	1	3.3	Решение дробных уравнений по алгоритму		
51.	1	3.3	Составление дробного уравнения по условию задачи		С.р.30
	<b>4</b>		<b>Решение задач</b>		
52.	1	3.4	Корни, не удовлетворяющие условию задачи		
53.	1	3.4	Решение задач с помощью дробных выражений		С.р.31
54.	1	3.4	Решение дробных уравнений и задач.		
55.	1	3.4	Решение уравнений и задач		С.р.32
56.	1	<b>3.1-3.4</b>	<b>Контрольная работа № 3 «Рациональные выражения. Уравнения»</b>		
	<b>4</b>		<b>Системы уравнений с двумя переменными</b>		
57.	1	3.5	Системы уравнений с 2 переменными		С.р.34
58.	1	3.5	Графический способ решения систем		
59.	1	3.5	Способ сложения		
60.	1	3.5	Способ подстановки		С.р.35

	<b>2</b>		<b>Решение задач</b>		
61.	1	3.6	Решение задач с помощью систем уравнений		С.р.36
62.	1	3.6	Решение задач с помощью систем уравнений		С.р.37
	<b>3</b>		<b>Графическое исследование уравнений</b>		
63.	1	3.7	Графическое исследование уравнений. Алгоритм		
64.	1	3.7	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня		С.р.39
65.	1	3.7	Графическое исследование уравнений		С.р.40
66.	1	<b>3.5.-3.7</b>	<b>Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»</b>		
<b>Глава VI. Арифметическая и геометрическая прогрессии 17 ч</b>					
	<b>2</b>		<b>Числовые последовательности</b>		
67.	1	4.1.	Числовые последовательности		
68.	1	4.1.	Числовые последовательности. Рекуррентная формула		С.р.42
	<b>3</b>		<b>Арифметическая прогрессия</b>		
69.	1	4.2.	Арифметическая прогрессия. Разность арифм. прогрессии. Формула n-го члена		
70.	1	4.2.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Нахождение n-го члена		
71.	1	4.2.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена		С.р.43
	<b>3</b>		<b>Сумма первых n членов арифметической прогрессии</b>		
72.	1	4.3.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы		
73.	1	4.3.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле		
74.	1	4.3.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии		С.р.44
	<b>3</b>		<b>Геометрическая прогрессия</b>		

75.	1	4.4.	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена		
76.	1	4.4.	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геом. прогрессии		
77.	1	4.4.	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена		С.р.45
	<b>3</b>		<b>Сумма первых n членов геометрической прогрессии</b>		
78.	1	4.5.	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии		
79.	1	4.5.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии		С.р.46
	<b>3</b>		<b>Простые и сложные проценты</b>		
80.	1	4.6.	Простые и сложные проценты, примеры их применения		
81.	1	4.6.	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу		
82.	1	4.6.	Простые и сложные проценты		С.р.47
83.	1	<b>4.1 – 4.6</b>	<b>Контрольная работа № 8 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b>		
<b>Глава V. Статистика и вероятность 6 ч</b>					
	<b>2</b>		<b>Выборочные исследования</b>		
84.			Статистические исследования		
85.	1		Решение задач на выборку		С.р.48
	<b>1</b>		<b>Интервальный ряд. Гистограмма</b>		
86.	1		Интервальный ряд. Гистограмма		С.р.49
	<b>1</b>		<b>Характеристики разброса</b>		
87.	1		Характеристики разброса		
	<b>1</b>		<b>Статистическое оценивание и прогноз</b>		

88.	1		Статистическое оценивание и прогноз		С.р.51
	<b>1</b>		<b>Вероятность и комбинаторика</b>		
89.	1		Вероятность и комбинаторика		
<b>Повторение 13 ч</b>					
90.			Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств		
91.			Степени. Корни. Упрощение выражений		
92.			Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств		
93.			Квадратный трехчлен. Решение квадратных уравнений и неравенств		
94.			Графическое решение уравнений		
95.			Решение систем уравнений		
96.			Графики. Чтение и исследование.		
97.			Построение графиков.		
98.			Решение задач на движение		
99.			Решение задач на проценты		
100.			<b><i>Итоговое тестирование</i></b>		
101.			<b><i>Итоговое тестирование</i></b>		
102.			Итоговый урок		

## Контрольная работа № 7

Итоговая работа за курс 9 класса

### Вариант 1

- 1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 2y = -10 \\ x - y = 5. \end{cases}$$

- 2 Решите неравенство  $10x - 6 \leq 3(5x - 1) - 2x$ .
- 3 а) Постройте график функции  $y = -x^2 + 4$ .  
б) Укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения; отрицательные значения.
- 4 Решите уравнение  $\frac{6}{x} + x = 5$ .
- 5 Геометрическая прогрессия задана условиями:  $b_1 = \frac{1}{2}$ ,  $b_{n+1} = 2b_n$ .  
Найдите  $b_7$ .
- 6 При проведении выборочной проверки партии клавиатур для компьютера из выбранных случайным способом 200 клавиатур 4 оказались неисправными.  
а) Какова вероятность того, что случайно выбранная из этой партии клавиатура окажется неисправной?  
б) Сколько неисправных клавиатур можно ожидать в этой партии, если в ней 1200 клавиатур?
- 7 Докажите тождество

$$\frac{a}{a^2 + b^2} - \frac{b(a-b)^2}{a^4 - b^4} = \frac{1}{a+b}.$$

- 8 Определите, пересекает ли график функции  $f(x) = x^3 - x^2 - 9x + 9$  ось  $x$ , и если пересекает, то в каких точках.
- 9 Начиная с какого номера члены арифметической прогрессии: 6; 10; 14; ... больше 250?

## Контрольная работа № 7

Итоговая работа за курс 9 класса

### Вариант 2

- 1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ xy = -15. \end{cases}$$

- 2 Решите неравенство  $x - 2(3x - 4) < 12 - 3x$ .
- 3 а) Постройте график функции  $y = x^2 - 9$ .  
б) Укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения; отрицательные значения.
- 4 Решите уравнение  $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+4} = 1$ .
- 5 Геометрическая прогрессия задана условиями:  $b_1 = -128$ ,  $b_{n+1} = \frac{1}{2}b_n$ .  
Найдите  $b_7$ .
- 6 В выборочной проверке партии карт памяти из выбранных случайным способом 300 карт 6 оказались неработающими.  
а) Какова вероятность того, что случайно выбранная из этой партии карта памяти окажется неработающей?  
б) Сколько неработающих карт памяти можно ожидать в этой партии, если в ней 1500 штук?
- 7 Докажите тождество

$$\frac{y(x+y)^2}{x^4 - y^4} + \frac{x}{x^2 + y^2} = \frac{1}{x-y}.$$

- 8 Определите, пересекает ли график функции  $f(x) = x^4 - 8x^2 - 9$  ось  $x$ , и если пересекает, то в каких точках.
- 9 Начиная с какого номера члены арифметической прогрессии: 6; 10; 14; ... больше 250?

### Какие умения проверяются

- ✓ Решать системы уравнений;
- ✓ решать линейные неравенства с одной переменной;
- ✓ построить график квадратичной функции, отвечать с помощью графика на вопросы о свойствах функции;
- ✓ решать дробные уравнения;
- ✓ решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями; использовать различные способы задания арифметической и геометрической прогрессий;
- ✓ определять частоту и вероятность события на основе статистических данных;
- ✓ выполнять преобразования рациональных выражений, доказывать тождества;
- ✓ применять знания и умения, полученные при изучении различных разделов курса, для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	7	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○								●		
1	2	3а	3б	4	5	6а	6б	7	8	9

### Какие умения проверяются

- ✓ Решать системы уравнений;
- ✓ решать линейные неравенства с одной переменной;
- ✓ построить график квадратичной функции, отвечать с помощью графика на вопросы о свойствах функции;
- ✓ решать дробные уравнения;
- ✓ решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями; использовать различные способы задания арифметической и геометрической прогрессий;
- ✓ определять частоту и вероятность события на основе статистических данных;
- ✓ выполнять преобразования рациональных выражений, доказывать тождества;
- ✓ применять знания и умения, полученные при изучении различных разделов курса, для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	7	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○								●		
1	2	3а	3б	4	5	6а	6б	7	8	9