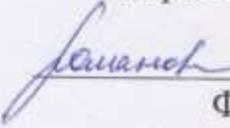


Управление образования администрации Ильинского муниципального района  
МБОУ «Чёрмозская средняя общеобразовательная школа им. В. Ершова»

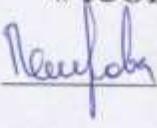
«Согласовано»

Заместитель  
директора по УВР

 /О. Б. Романова/  
Ф.И.О.

«Утверждено»

Руководитель МБОУ  
«ЧСОШ им. В. Ершова»

 /И. Н. Петрова/  
Ф.И.О.

Приказ № 63 о/д от 31.08.2017

Рассмотрено на заседании МС № 1  
от 29.08.2017

**Рабочая программ по алгебре 9кл ( 1 группа)  
Учитель математики Ахмедшина В.А.  
2017-18 уч.год**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ 9 класс

**Общее количество часов по плану:** 99 часов(33недели)

**Количество часов в неделю:** 3 часа

### Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании программы по алгебре под редакцией А. Г. Мордковича, И.И. Зубаревой, соответствующей федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобразования РФ № 1089 от 05 марта 2004 года) и Федеральному базисному учебному плану (утвержден приказом Минобразования РФ № 1312 от 09 марта 2004 года) – М.: Мнемозина, 2007

А. Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /

А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.

Звавич Л. И. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. И.Звавич,

А. Р.Рязановский, П. В. Семенов. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.

Для обучения в 7-11 классах выбрана содержательная линия А.Г.Мордковича, рассчитанная на 5 лет. В девятом классе реализуется третий год обучения. Выбранный учебник входит в логически завершенную линию алгебры А.Г.Мордковича и является логическим продолжением курса алгебры в 8 классе. Автором учебника А.Г.Мордкович разработано тематическое планирование, рассчитанное на 3 часа в неделю (102 часа в год).

Перед изучением учебного материала курса 9 класса отведено 4 часа для повторения изученного материала курса 8 класса для систематизации, обобщения знаний учащихся по предмету, для подготовки к итоговой аттестации.

**Целью изучения курса алгебры в 9 классе** является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

**Задачи курса:**

- расширение класса функций, свойства и графики которых известны учащимся; дальнейшее формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности, непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- развитие представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач; функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**В основу курса алгебры для 9 класса** положены такие принципы как:

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
  - Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых)
  - Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
  - Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).
- Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

**Алгебра является** одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

**Особенностью курса** является то, что он является продолжением курса алгебры, который базируется на функционально - графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: Функция – Уравнения – Преобразования.

**Курс характеризуется** повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

**В ходе освоения содержания курса** учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания анализа реальных зависимостей;
- развить изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Для реализации данной программы используются **педагогические технологии** уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

**Формы работы:** фронтальная работа; индивидуальная работа; коллективная работа; парная работа; групповая работа.

**Методы работы:** рассказ; объяснение, лекция, беседа, применение наглядных пособий; дифференцированные задания, самостоятельная работа; взаимопроверка, самопроверка дидактическая игра; решение проблемно-поисковых задач.

Используются следующие **формы и методы контроля усвоения материала:** устный контроль (индивидуальный опрос, устная проверка знаний); письменный контроль (контрольные работы, графические диктанты, тесты), проверка домашнего задания.

Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме в виде комбинированных, контрольно-проверочных и др. типов уроков.

**Результаты обучения** представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным

условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса. Эти требования структурированы по трём компонентам: знать, уметь, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Формой промежуточной и итоговой аттестации** являются: контрольная работа; проверочная работа; самостоятельная работа; диктант; тест.

## Содержание программы

### ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА (4 ЧАСА)

#### Глава I. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. СИСТЕМЫ И СОВОКУПНОСТИ НЕРАВЕНСТВ (16 ЧАСОВ)

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

#### Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств»

##### *Основная цель:*

- формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

#### Глава II. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (19 ЧАСОВ)

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными  $p(x;y) = 0$ , равносильные уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ . Система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод. Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

#### Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»

##### *Основная цель:*

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

#### Глава III. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (22 ЧАСА)

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Исследование элементарных функций:  $y = C$ ,  $y = kx + m$ ,

$y = kx^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $\sqrt{y} = \frac{k}{x}$ ,  $y = |x|$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ . Четная и нечетная функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

**Контрольная работа № 3 по теме «Числовые функции и их свойства».**

**Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции и их свойства»**

*Основная цель:*

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций

**Глава IV. ПРОГРЕССИИ (15 ЧАСОВ)**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности (аналитический, словесный, рекуррентный).. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, её разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

**Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».**

**Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»**

*Основная цель:*

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

**Глава V. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (12 ЧАСОВ)**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, среднее арифметическое, размах, мода, медиана, среднее значение. Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Несовместные события. Противоположные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

**Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».**

*Основная цель:*

- формирование представлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при

проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;  
· овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

## ГЛАВА VI. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ И ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ (14 ЧАСОВ)

### Итоговый тест (I часть, ГИА). Итоговая контрольная работа (II часть, ГИА)

**Основная цель** – подготовить учащихся к итоговой аттестации.

#### **Список умений, на овладение которых может быть направлена работа по повторению:**

- выполнение преобразований целых и дробных выражений, действия над степенями с целыми показателями;
- выполнение преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- нахождение значений буквенных выражений при заданных значениях букв;
- решение линейных и квадратных уравнений, простейших дробно-рациональных уравнений;
- решение систем двух уравнений первой степени и систем, в которых одно из уравнений – второй степени;
- решение задач методом уравнений;
- решение линейных неравенств и их систем, неравенств второй степени, применение свойств неравенств для оценки значений выражений;
- построение и чтение графиков линейной и квадратичной функций, прямой и обратной пропорциональностей;
- вычисление координат точек пересечения прямых, прямой и параболы, нахождение нулей функций, вычисление координат точек пересечения графиков с осями координат;
- интерпретация графиков реальных зависимостей.

### Учебно - тематический план

№	Название разделов	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение курса алгебры 7 и 8 классов	4	1
2	Глава I. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств	16	2
3	Глава II. Системы уравнений	19	1
4	Глава III. Числовые функции	22	2
5	Глава IV. Прогрессии	15	2
6	Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	1
10	Глава VI. Итоговое повторение и подготовка к экзамену	14	1
<b>Итого:</b>		<b>102</b>	<b>9</b>

## График проведения контрольных работ по алгебре в 9 классе в 2017/2018 учебном году

№ п/п	Вид работы, номер, тема	Дата	
		План	Факт
1	Стартовая контрольная работа		
2	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства, системы и совокупности неравенств»		
3	Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»		
4	Контрольная работа № 3 по теме «Числовые функции и их свойства»		
5	Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции и их свойства»		
6	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»		
7	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»		
8	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		
9	Итоговый тест (I часть, ГИА)		
10	Итоговая контрольная работа (II часть, ГИА)		

### Требования к уровню подготовки выпускников

**В результате изучения ученик должен:**

**знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения при решении математических и практических задач;
- как математически определённые 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **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 арифметические действия с алгебраическими дробями с одинаковыми и разными знаменателями;
- осуществлять преобразования рациональных выражений;
- строить и читать графики функций  $y = kx^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ;
- строить и читать графики функций  $y = f(x + t) + m$  на основе графика функции  $y = f(x)$ ;
- строить график функции  $y = \sqrt{x}$ ;
- осуществлять преобразования выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня;
- решать квадратные и иррациональные уравнения;
- решать задания, содержащие модуль числа;
- оперировать с выражениями, содержащими степень с отрицательным целым показателем;
- осуществлять вычисления с числами, представленными в стандартном виде;
- решать линейные и квадратные неравенства;
- исследовать функцию на монотонность.
- решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- 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;
- строить графики изученных функций;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- выполнения расчётов 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;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

**Требования к ЗУН представлены и в календарно - тематическом планировании.**

**Принятые сокращения** в календарно-тематическом планировании:

МД - математический диктант	СР - самостоятельная работа	ФО - фронтальный опрос
КР - контрольная работа	УО - устный опрос	ПР - проверочная работа
ДК - дифференцированный контроль	ИК - индивидуальные карточки	МТ – математический тест
ДКР - домашняя контрольная работа		

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение курса**

### **Список литературы для учителя:**

1. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 4-е изд.,стер.. -М.: Мнемозина, 2011.- 32 с.
2. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 9-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2012.- 88 с.
3. Алгебра. 7-9 классы : рабочие программы по учебникам А. Г. Мордковича, П. В. Семёнова / авт.-сост. Н. А. Ким, Н. И. Мазарова. – Волгоград : Учитель, 2012. – 133 с
4. Ким Е.А. Алгебра. 9 класс. Поурочные планы (по учебнику А.Г.Мордковича)/Авт.- сост.Е.А. Ким.- Волгоград: Учитель.
5. Лысенко Ф.Ф.. Подготовка к итоговой аттестации. Издательство «Легион», Ростов-на -Дону,2009..
6. Мордкович А.Г. Алгебра.7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. -2-е изд., доработ. -М.: Мнемозина, 2007.-144 с.: ил.
7. А. Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2 ч.Ч. 1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.
8. Звавич Л. И. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. И.Звавич, А. Р.Рязановский, П. В. Семенов. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.

9. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7- 9 кл. общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2007. –127с.
10. Мордкович А.Г. Алгебра.7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. -2-е изд., доработ. -М.: Мнемозина, 2007.-144 с.: ил. стереотип. – М.: Дрофа, 2002; 4-е изд.- 2004 г.
11. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

### Список литературы для учащихся:

1. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 4-е изд.,стер.. -М.: Мнемозина, 2011.- 32 с.
2. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 9-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2012.- 88 с.
3. Лысенко Ф.Ф.. Подготовка к итоговой аттестации. Издательство «Легион», Ростов-на -Дону, 2013.
4. А. Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2 ч.Ч. 1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.
5. Звавич Л. И. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. И.Звавич, А. Р.Рязановский, П. В. Семенов. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 го
6. Мордкович А.Г., П. В. Семенов. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы: дополнительные главы к курсу алгебры для общеобразовательных учреждений М.: Мнемозина, 2006 г.
7. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7- 9 кл. общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2007. –127с.

<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.matematika-na.ru/index.php> - он-лайн тесты по математике

[www.ege.moipkro.ru](http://www.ege.moipkro.ru)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

[ege.edu.ru](http://ege.edu.ru)

[www.mioo.ru](http://www.mioo.ru)

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

[www.math.ru](http://www.math.ru)

### Календарно-тематическое планирование

№ ур ока	Наименование главы. Тема урока	Кол- во час ов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения	
								П.	Ф.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Повторение курса алгебры 7- 8 классов (4 часа)									
1	Действия над многочленами. Формулы сокращённого умножения	1	Комбинированный урок	Систематизация знаний по темам: «Действия над многочленами» и Формулы сокращённого умножения»	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме	ФО	Повторить формулы сокращённого умножения. Задание на карточках		
2	Квадратные уравнения, системы уравнений	1	Урок применения и совершенствования знаний	Квадратные и биквадратные уравнения, рациональные и иррациональные уравнения, системы уравнений	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме	ДК	Тест № 5, Вариант 4. /Сборник тестов за 8 класс/		
3	Неравенства и их системы	1	Урок применения и совершенствования знаний	Линейные неравенства, квадратные неравенства, системы неравенств	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме	ДК	Тест № 6, Вариант 4. /Сборник тестов за 8 класс/		
4	Функции и их графики	1	Урок применения и совершенствования знаний	Функции $y = kx + b$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = kx^2$ , $\acute{o} = \acute{a}\acute{o}^2 + \acute{a}\acute{o} + \acute{n}$ , их графики, свойства	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме	Работа в группах	Тест № 4, Вариант 4. /Сборник тестов за 8 класс/		
Глава I. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств (16 часов)									
5	Рациональные неравенства	3	Урок изучения нового материала	Понятия: рациональное неравенство с одной переменной, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенства,	<b>Знать</b> определения: рациональное неравенство с одной переменной, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенства, линейные и квадратные неравенства алгоритм решения линейных неравенств, алгоритм решения квадратных неравенств. <b>Уметь</b> решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной; отмечать на числовой прямой решение неравенства; решать неравенства, используя	Работа по алгоритму, ИК	Гл. 1, § 1. № 2; 3; 6; 7(а, б)		

				линейные и квадратные неравенства	графики				
6	Рациональные неравенства		Комбинированный урок	Метод интервалов, кривая знаков. Алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов	<b>Знать</b> суть метода интервалов при решении неравенств; алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов. <b>Уметь</b> решать квадратные неравенства методом интервалов	УО ДК	Гл. 1, § 1; № 8; 30; 32 (а, в, д);		
7	Рациональные неравенства		Урок применения и совершенствования знаний	Область допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов	<b>Знать</b> понятие области допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов. <b>Уметь</b> определять область допустимых значений неравенств; решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов	СР-2	Гл. 1, § 1. № 15; 20; 23		
8	<b>Проверочная работа</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	Учащиеся <b>демонстрируют</b> знания о функциях, их свойствах и графиках, о решении квадратных уравнений (неравенств) и их систем, о формулах сокращённого умножения и их применении. <b>Уметь</b> свободно пользоваться понятиями «виды функций», «уравнения и системы уравнений», неравенства и системы неравенств, формулами сокращённого умножения при упрощении сложных выражений, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий	КР	Задания нет		
9	Анализ проверочной работы. Множества и операции над	1	Комбинированный урок	Определение множества, запись, примеры, операции над множествами	<b>Знать</b> понятие множества, пустого множества, элементов множества, способы задания множеств. <b>Уметь</b> задавать множества различными способами, выполнять действия над	ФО	Гл. 1, § 2. № 2; 5; 11		

	ними			(пересечение, объединение, дополнение множеств)	множествами, применять правила объединения, пересечения, дополнения множеств при решении неравенств				
10	Системы рациональных неравенств	2	Урок изучения нового материала	Понятия системы рациональных неравенств, решения системы рациональных неравенств. Алгоритм решения систем линейных и квадратных неравенств	<b>Знать</b> понятия системы рациональных неравенств, решения систем рациональных неравенств; алгоритм решения систем линейных и квадратных неравенств. <b>Уметь</b> решать системы линейных и квадратных неравенств	ФО ДК	Гл. 1, § 3. № 1; 6;9		
11	Системы рациональных неравенств		Комбинированный урок	Область допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств, способы решения систем рациональных неравенств	<b>Знать</b> понятие области допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств; способы решения систем рациональных неравенств. <b>Уметь</b> находить область допустимых значений системы неравенств; решать двойные неравенства, системы рациональных неравенств методом интервалов, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	СР - 5	Гл. 1, § 3. № 16; 20 (а,б); 29(а, г)		
12	Совокупности неравенств	1	Комбинированный урок	Понятия совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, совокупности систем неравенств	<b>Знать</b> понятия совокупности неравенств, совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, решения совокупности систем неравенств; алгоритм решения совокупности неравенств, совокупности систем неравенств. <b>Уметь</b> решать совокупности систем неравенств, применяя алгоритм решения совокупности систем неравенств.	ФО	Гл. 1, § 4. № 26; 31		
13	Неравенства с модулями	3	Урок изучения нового	Определение модуля, утверждения при	<b>Знать</b> определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенства	УО	Гл. 1, §5. № 1(б, д, е); 3(в); 8(б, г);		

			материала	решения неравенств с модулями, способы решения неравенства $ f(x)  < g(x)$	$ f(x)  < g(x)$ . <b>Уметь</b> применять определение модуля и утверждения при решении неравенств с модулями; решать неравенство $ f(x)  < g(x)$ разными способами		13(a); 23 (a)		
14	Неравенства с модулями		Урок изучения нового материала	Определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями, способы решения неравенства $ f(x)  > g(x)$ .	<b>Знать</b> определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенства $ f(x)  > g(x)$ . <b>Уметь</b> применять определение модуля и утверждения при решении неравенств с модулями; решать неравенство $ f(x)  > g(x)$ разными способами	ИК	Гл. 1, §5. № 2(б, д, е); 3(д); 6; 13(б); 31(а, г)		
15	Неравенства с модулями		Комбинир ованный урок	Способы решения неравенств $ f(x)  < g(x)$ , $ f(x)  > g(x)$	<b>Знать</b> определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенств $ f(x)  > g(x)$ и $ f(x)  < g(x)$ . <b>Уметь</b> решать неравенства $ f(x)  > g(x)$ и $ f(x)  < g(x)$ , применяя разные способы решения	ФО ПР	Гл. 1, §5. № 25(у); 26(в); 30(б, г); 23(в);39 (а); 44(а)		
16	Иррациональные неравенства	2	Урок изучения нового материала	Понятие иррационального неравенства. Алгоритм решения иррационального неравенства вида $\sqrt{f(x)} < g(x)$	<b>Знать</b> понятие иррационального неравенства; алгоритм решения иррационального неравенства вида $\sqrt{f(x)} < g(x)$ . <b>Уметь</b> решать иррациональные неравенства вида $\sqrt{f(x)} < g(x)$	УО	Гл. 1, §6. № 2; 3(а, г); 5(а, г); 7 (г); 8(а);11(а, б)		
17	Иррациональные неравенства		Комбинир ованный урок	Понятие иррационального неравенства. Алгоритм решения иррационального неравенства вида $\sqrt{f(x)} > g(x)$	<b>Знать</b> понятие иррационального неравенства; алгоритм решения иррационального неравенства вида $\sqrt{f(x)} > g(x)$ . <b>Уметь</b> решать иррациональные неравенства вида $\sqrt{f(x)} > g(x)$	УО ИК	Гл. 1, §6. № 12(а, г); 13(а, в); 15(а, б); 20 (а, г); 24(а, б)		
18	Задачи с параметрами	2	Урок изучения нового материала	Задачи с параметрами, решение которых сводится к решению	<b>Знать</b> алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств. <b>Уметь</b> по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему	ФО	Гл. 1, §7. № 1; 5; 8; 9		

				неравенств	неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом аналитический способ решения				
19	Задачи с параметрами		Комбинированный урок	Задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств	<b>Знать</b> алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств. <b>Уметь</b> по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом графический способ решения	ИК	Гл. 1, §7. № 27(а); 28(а); 39; 40		
20	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства, системы и совокупности неравенств»</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала	<b>Знать</b> способы решения неравенств с одной переменной, систем и совокупности неравенств; их алгоритмы решения. <b>Уметь</b> решать неравенства с одной переменной, системы и совокупности неравенств, применяя разные способы решения и используя алгоритмы решения неравенства с одной переменной, систем и совокупности неравенств	КР	Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся)		
<b>Глава II. Системы уравнений (19 часов)</b>									
21	Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными	1	Комбинированный урок	Равносильные уравнения. Равносильные и неравносильные преобразования уравнения. Однородный многочлен n-ой степени с двумя переменными. Однородное уравнение	<b>Знать</b> определение уравнения с двумя переменными, его решение и график; понятия: равносильные уравнения, равносильные и неравносильные преобразования уравнения, однородный многочлен n-ой степени с двумя переменными, однородное уравнение. <b>Уметь</b> определять уравнения с двумя переменными, находить его решение и строить график; выбирать равносильные уравнения, выполнять равносильные и неравносильные преобразования уравнения; строить график однородного уравнения	ФО	Гл. 2, §8. № 12; 16; 21		
22	Неравенства с двумя переменными	1	Урок изучения нового материала	Неравенства с двумя переменными, их геометрическая модель решения	<b>Знать</b> определение неравенства с двумя переменными; иметь представление о геометрической модели решения неравенства с двумя переменными. <b>Уметь</b> находить решение неравенства с	ФО	Гл. 2, §9. № 2; 10; 17; 22		

					двумя переменными, выполняя построение геометрической модели				
23	Основные понятия, связанные с системами уравнений с двумя переменными	2	Комбинированный урок	Система уравнений с двумя переменными, графический способ решения системы уравнений с двумя переменными	<b>Знать</b> определение системы уравнений с двумя переменными, графический способ их решения. <b>Уметь</b> решать системы уравнений с двумя переменными графическим способом	ИК	Гл. 2, §10. № 3; 9; 13; 18		
24	Основные понятия, связанные с системами неравенств с двумя переменными		Комбинированный урок	Система неравенств с двумя переменными, графический способ решения системы неравенств с двумя переменными	<b>Знать</b> определение системы неравенств с двумя переменными, графический способ их решения. <b>Уметь</b> решать системы неравенств с двумя переменными графическим способом	СР -7	Гл. 2, §10. № 21; 23;27; 29		
25	Методы решения систем уравнений	5	Комбинированный урок	Метод подстановки решения систем уравнений	<b>Знать</b> метод подстановки решения систем уравнений. <b>Уметь</b> применять метод подстановки к решению систем уравнений; выполнять равносильные преобразования систем уравнений	ИК	Гл. 2, §11. № 18; 19(а, г); 22; 25(а)		
26	Методы решения систем уравнений		Комбинированный урок	Метод алгебраического сложения решения систем уравнений	<b>Знать</b> метод алгебраического сложения решения систем уравнений. <b>Уметь</b> применять метод алгебраического сложения к решению систем уравнений	МД	Гл. 2, §11. № 27(а, г); 28(а, г); 30(а,г)		
27	Методы решения систем уравнений		Урок применения и совершенствования знаний	Метод подстановки. Метод алгебраического сложения решения систем уравнений	<b>Знать</b> метод подстановки и метод алгебраического сложения решения систем уравнений. <b>Уметь</b> применять метод алгебраического сложения к решению систем уравнений; выполнять равносильные преобразования систем уравнений	СР - 8	Гл. 2, §11. Задачник ГИА		
28	Методы решения систем уравнений		Комбинированный урок	Метод введения новых переменных решения систем уравнений	<b>Знать</b> метод введения новых переменных решения систем уравнений. <b>Уметь</b> применять метод введения новых переменных к решению систем уравнений	УО	Гл. 2, §11. № 39(а, в, е) 41; 43(а, г)		
29	Методы решения систем уравнений		Урок изучения нового	Методы умножения и деления решения систем уравнений	<b>Знать</b> методы умножения и деления решения систем уравнений. <b>Уметь</b> применять методы умножения	СР - 9	Гл. 2, §11. № 44(а,в,) 45(а, г);		

			материала		и деления к решению систем уравнений		46(а); 47(а)		
30	Однородные системы	1	Урок изучения нового материала	Однородные системы	<b>Знать</b> определение однородной системы, алгоритм решения однородной системы. <b>Уметь</b> решать однородные системы	Тест № 2 /Сборник тестов за 9 класс/	Гл. 2, §12. № 7(б, г); 9(б, г); 10(а); 9(в, г)		
31	Симметрические системы	1	Урок изучения нового материала	Симметрические системы	<b>Знать</b> определение симметрической системы, алгоритм решения симметрической системы. <b>Уметь</b> решать симметрические системы	ФО	Гл. 2, §12. № 1(б, г); 3(б, г); 5(а); 6		
32	Иррациональные системы	2	Урок изучения нового материала	Иррациональные системы	<b>Знать</b> определение иррациональных систем, алгоритм решения иррациональных систем. <b>Уметь</b> решать иррациональные системы	ФО	Гл. 2, §13. № 2; 4; 7(а, г)		
33	Иррациональные системы		Комбинированный урок	Иррациональные системы	<b>Знать</b> алгоритм решения иррациональных систем. <b>Уметь</b> решать иррациональные системы	ПР	Гл. 2, §13. № 8; 10;17		
34	Системы с модулями	2	Урок изучения нового материала	Системы линейных уравнений, содержащих модуль	<b>Знать</b> определение системы с модулями, алгоритм решения системы линейных уравнений, содержащих модуль. <b>Уметь</b> решать системы линейных уравнений, содержащих модуль.	ФО	Гл. 2, §13. № 31(а, г); 33(а); 38(а, г);41(а)		
35	Системы с модулями		Комбинированный урок	Системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль	<b>Знать</b> алгоритм решения системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль. <b>Уметь</b> решать системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль	ДК	Гл. 2, §13. Задачник ГИА		
36	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	3	Комбинированный урок	Задачи на движение	<b>Знать</b> понятие о системах уравнений как о математических моделях реальных ситуаций; этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. <b>Уметь</b> составлять системы уравнений по условию задач на движение и решать их, применяя разные способы решения	ФО	Гл. 2, §14. № 5; 8; 12; 21		
37	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций		Комбинированный урок	Задачи на работу	<b>Знать</b> этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. <b>Уметь</b> составлять системы уравнений по условию задач на работу и решать их, применяя разные способы решения	СР - 10	Гл. 2, §14. № 27; 33 37		
38	Системы		Комбинированный	Разные задачи	<b>Знать</b> этапы составления системы уравнений	УО	Гл. 2, §14.		

	уравнений как математические модели реальных ситуаций		ованный урок		по условию задачи и способы их решения. <b>Уметь</b> составлять системы уравнений по условию разных задач (задачи на смеси, задачи с целочисленными данными и другие) и решать системы уравнений		Задачник ГИА		
	<b>№39. Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала	<b>Знать</b> основные понятия темы: приёмы рационального выполнения задач, приёмы решения задач повышенного уровня сложности. <b>Уметь:</b> решать задачи по алгоритму; решать комбинированные задачи с помощью систем уравнений; применять полученные знания в новой ситуации; использовать приёмы рационального решения задач	КР	Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся)		
<b>Глава III. Числовые функции (22 часа)</b>									
40	Анализ контрольной работы Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	3	Урок изучения нового материала	Определение числовой функции, Понятие области определения функции. Понятие области значений функции. Запись, обозначение	<b>Знать</b> определение числовой функции, области определения и области значений функции. <b>Уметь</b> находить область определения функции, заданной различными способами; находить область значений функции, заданной различными способами	ФО	Гл. 3, §15. № 6; 8; 11; 29		
41	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции		Комбинированный урок	Определение числовой функции, области определения функции, области значений функции	<b>Знать</b> определение числовой функции, области определения и области значений функции. <b>Уметь</b> находить область определения функции, заданной различными способами; находить область значений функции, заданной различными способами	МД	Гл. 3, §15. № 18; 30; 33; 38		
42	Определение числовой функции. Область определения, область значений		Урок применения и совершенствования знаний	Определение числовой функции, области определения функции, области значений функции	<b>Знают</b> определение числовой функции, области определения и области значений функции. <b>Уметь.</b> по графику определить функцию; по графику и по формуле найти область определения и множество значений функции	УО ДК	Гл. 3, §15. № 44; 8; 52; 58		

	функции								
43	Способы задания функций	2	Урок изучения нового материала	Способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный	<b>Знать</b> способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. <b>Уметь</b> задавать функцию различными способами; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы	УО ПР	Гл. 3, §16. № 2; 5; 10; 16		
44	Способы задания функций		Комбинированный урок	Способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный	<b>Знать</b> способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. <b>Уметь</b> при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный, отбирать и структурировать материал, проводить анализ данного задания, аргументировать решение	СР -12	Гл. 3, §16. № 23; 29; 31;49		
45	Свойства функций	3	Урок изучения нового материала	Основные свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность)	<b>Знать</b> основные свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке). Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функции. <b>Уметь</b> читать график функции; исследовать функцию по графику, по формуле; строить график сложной функции, применяя свойства функции	ФО	Гл. 3, §17. № 2; 4(а, в, д); 5(а, в, е)		
46	Свойства функций		Комбинированный урок	Свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность)	<b>Знать</b> свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. <b>Уметь</b> исследовать функцию; читать график функции; строить графики функций, зная их свойства	УО ИК	Гл. 3, §17. № 16; 19; 23; 25		

47	Свойства функций		Урок применения и совершенствования знаний	Свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность)	<b>Знать</b> свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. <b>Уметь</b> исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность	СР - 13	Гл. 3, §17. № 30; 31; 33(а, в); 37		
48	Четные и нечетные функции	2	Урок изучения нового материала	Определение четной и нечетной функции, особенности их графиков	<b>Знать</b> определение четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на четность, особенности их графиков. <b>Уметь</b> определить четность функции, используя алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четной и нечетной функции	ФО	Гл. 3, §18. № 1; 2; 5; 45; 46		
49	Четные и нечетные функции		Комбинированный урок	Определение четной и нечетной функции, особенности их графиков	<b>Знать</b> определение четной и нечетной функций, алгоритм исследования функции на четность и нечетность; особенности их графиков. <b>Уметь</b> определить четность функции, используя алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четных и нечетных функций	Тест № 3 /Сборник тестов за 9 класс/	Гл. 3, §18. № 12; 15; 32; 37		
50	<b>Контрольная работа № 3 по теме « Числовые функции и их свойства»</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала	<b>Знать</b> способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный; свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость, четность и непрерывность. <b>Уметь</b> исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость, четность и непрерывность	КР	Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся)		
51	Анализ контрольной работы. Функции $y = x^n, n \in Z$ , их свойства и	7	Урок изучения нового материала	Понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и график функции	<b>Знать</b> виды степенной функции; понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. <b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным	ФО	Гл. 3, §19. № 5; 8(а); 9(а); 21		

	графики			показателем и строить графики функций по описанным свойствам				
52	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$ , их свойства и графики	Урок применения и совершенствования знаний	Понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и график функции	<b>Знать</b> понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. <b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам	СР - 15	Гл. 3, §19. № 28; 39; 46(а, г); 47(а, г)		
53	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$ , их свойства и графики	Урок применения и совершенствования знаний	Свойства и график степенной функции с натуральным показателем	<b>Знать</b> понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. <b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам	УО	Гл. 3, §19. № 36; 40; 42; 48(а, г)		
54	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$ , их свойства и графики	Урок применения и совершенствования знаний	Свойства и график степенной функции с натуральным показателем	<b>Знать</b> понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. <b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам	СР - 16	Гл. 3, §19. Задачник ГИА		
55	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$ , их свойства и графики	Урок изучения нового материала	Понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и график функции	<b>Знать</b> понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций. <b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам	ФО	Гл. 3, §19. № 52; 53(а, в); 59(а, б, г)		
56	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$ , их свойства и	Урок применения и	Свойства и график степенной функции с	<b>Знать</b> понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций.	Тест № 4 /Сборник тестов за 9	Гл. 3, §19. № 54(а, г); 56; 63; 67		

	графики		совершенствования знаний	отрицательным целым показателем	<b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам	класс/			
57	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$ , их свойства и графики		Урок применения и совершенствования знаний	Свойства и график степенной функции с отрицательным целым показателем	<b>Знать</b> понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций. <b>Уметь</b> определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам	СР - 17	Гл. 3, §19. Задачник ГИА		
58	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график	3	Урок изучения нового материала	Понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции	<b>Знать</b> понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции. <b>Уметь</b> определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам	СР - 18	Гл. 3, §20. № 4; 6; 13; 16		
59	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график		Комбинированный урок	Свойства и график степенной функции с дробным показателем	<b>Знать</b> понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции. <b>Уметь</b> определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам	СР - 19	Гл. 3, §20. СР – 20 (из сборника)		
60	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график		Урок применения и совершенствования знаний	Свойства и график степенной функции с дробным показателем	<b>Знать</b> понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции. <b>Уметь</b> определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам	УО ПР	Гл. 3, §20. № 14; 20; 27(а, в, е)		
61	<b>Контрольная работа № 4 по теме:</b>	1	Урок контроля ЗУН	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения	<b>Знать</b> основные понятия темы: приёмы рационального выполнения задач, приёмы решения задач повышенного уровня	КР	Задачи повышенной сложности		

	«Числовые функции и их свойства»		учащихся	учащимися материала	сложности. <b>Уметь</b> определять графики степенных функций с различным показателем; читать свойства степенной функции и строить графики функций по описанным свойствам		(для желающих учащихся)		
<b>Глава IV. Прогрессии (15 часов)</b>									
62	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	1	Урок изучения нового материала	Определение, запись, способы задания последовательности	<b>Знать</b> определение числовой последовательности и способы ее задания: аналитический, словесный, рекуррентный; запись числовых последовательностей. <b>Уметь</b> определять числовую последовательность, задавать ее одним из способов (аналитически, словесно, рекуррентно)	ФО	Гл. 4, §21. № ; 4; 9; 28;31;34		
63	Свойства числовых последовательностей	1	Урок изучения нового материала	Монотонные и немонотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности	<b>Знать</b> определение монотонной (возрастающей, убывающей) и ограниченной (сверху, снизу) последовательности. <b>Уметь</b> исследовать последовательности на монотонность и ограниченность	СР - 21	Гл. 4, §22. № 5; 7; 9;13		
64	Арифметическая прогрессия	5	Урок изучения нового материала	Определение, понятие разности арифметической прогрессии, запись и способы задания, формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	<b>Знать</b> понятие арифметической прогрессии; формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии	ИК ФО	Гл. 4, §23. № 1; 5; 7; 9		
65	Арифметическая прогрессия		Урок применения и совершенствования знаний			СР - 22	Гл. 4, §23. № 6; 8; 10		
66	Арифметическая прогрессия		Комбинированный урок	Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии		<b>Знать</b> формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии при решении задач	СР - 23	Гл. 4, §23. № 12; 14(а, г); 16	

67	Арифметическая прогрессия		Комбинированный урок	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии	<b>Знать</b> формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии при решении задач	СР - 24	Гл. 4, §23. № 23; 27; 29; 38		
68	Арифметическая прогрессия		Урок применения и совершенствования знаний	Формулы $n$ -го члена и суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии	<b>Знать</b> формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. <b>Уметь</b> применять характеристическое свойство прогрессии; формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии; формулу суммы $n$ -первых членов арифметической прогрессии при решении задач	Тест № 6 /Сборник тестов за 9 класс/	Гл. 4, §23. № 57; 63; 72; 75		
69	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала	<b>Знать</b> определение, формулы $n$ -го члена и суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии при решении задач	КР	Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся)		
70	Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия	6	Урок изучения нового материала	Определение, понятие знаменателя прогрессии, запись и способы задания, формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	<b>Знать</b> понятие геометрической прогрессии; формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, свойства членов геометрической прогрессии, способы задания геометрической прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии	ФО ИК	Гл. 4, §24. № 2; 3; 6; 13		
71	Геометрическая прогрессия		Урок применения и совершенствования знаний	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	<b>Знать</b> формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, свойства членов геометрической прогрессии, способы задания геометрической прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулу $n$ -го члена	СР - 25	Гл. 4, §24. № 4; 10; 12; 16		

					геометрической прогрессии				
72	Геометрическая прогрессия		Комбинированный урок	Формула $n$ -го члена прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	<b>Знать</b> формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, формулы суммы членов конечной геометрической прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулы $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы членов конечной геометрической прогрессии при решении задач	УО	Гл. 4, §24. № 17; 19; 30; 39		
73	Геометрическая прогрессия		Комбинированный урок	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии	<b>Знать</b> формулы суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулы суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии при решении задач	ДК	Гл. 4, §24. № 8; 10; 18; 61		
74	Геометрическая прогрессия		Урок применения и совершенствования знаний	Формулы $n$ -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии	<b>Знать</b> формулы $n$ -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. <b>Уметь</b> применять характеристическое свойство прогрессии; формулы $n$ -го члена и суммы $n$ -первых членов геометрической прогрессии при решении задач	СР - 26	Гл. 4, §24. № 66; 68; 69; 74;		
75	Геометрическая прогрессия		Урок применения и совершенствования знаний	Свойства арифметической и геометрической прогрессий	<b>Знать</b> свойства арифметической и геометрической прогрессий. <b>Уметь</b> решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий	Тест № 7 /Сборник тестов за 9 класс/	Гл. 4, §24. Задачник ГИА		
76	<b>Контрольная работа № 6 по теме: « Геометрическая прогрессия»</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися	<b>Знать</b> определение, формулы $n$ -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство прогрессии. <b>Уметь</b> применять формулы $n$ -го члена и	КР	Задачи повышенной сложности (для желающих)		

				материала	суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач		учащихся)		
<b>Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)</b>									
77	Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи. Перестановки	1	Комбинированный урок	Способы решения комбинаторных задач. Определение и обозначение перестановки из $n$ элементов. Введение понятия $n!$ ( $n$ факториал). Формула числа всевозможных перестановок из $n$ элементов	<b>Знать</b> понятие «комбинаторные задачи»; способы решения задач: перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения; определение и обозначение перестановки из $n$ элементов; вывод формулы числа всевозможных перестановок из $n$ элементов. <b>Уметь</b> решать комбинаторные задачи разными способами; использовать рациональный способ решения задач; выводить формулу числа всевозможных перестановок из $n$ элементов; применять формулу числа всевозможных перестановок из $n$ элементов при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности	СР - 27	Гл. 5, §26. № 16; 19; 22		
78	Комбинаторные задачи. Размещения	1	Комбинированный урок	Определение и обозначение размещения из $n$ элементов по $k$ . Формула для вычисления числа размещений из $n$ элементов по $k$ при $k < n$	<b>Знать</b> определение и обозначение размещения из $n$ элементов по $k$ ; вывод формулы для вычисления числа размещений из $n$ элементов по $k$ при $k < n$ <b>Уметь</b> выводить формулу для вычисления числа размещений из $n$ элементов по $k$ при $k < n$ ; применять формулу для вычисления числа размещений из $n$ элементов по $k$ при $k < n$ при решении задач разного уровня сложности	ФО СР - 28	Гл. 5, §26. № 18; 19; 22		
79	Комбинаторные задачи. Сочетания	1	Комбинированный урок	Определение и обозначение сочетания из $n$ элементов по $k$ . Формула для вычисления числа сочетаний из $n$ элементов по $k$ при $k \leq n$	<b>Знать</b> определение и обозначение сочетания из $n$ элементов по $k$ ; вывод формулы для вычисления числа сочетаний из $n$ элементов по $k$ при $k \leq n$ <b>Уметь</b> выводить формулу для вычисления числа сочетаний из $n$ элементов по $k$ при $k < n$ ; применять формулу для вычисления числа сочетаний из $n$ элементов по $k$ при $k \leq n$ при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности	Тест № 8 /Сборник тестов за 9 класс/	Гл. 5, §26. Задачник ГИА		

80	Статистика – дизайн информации	3	Урок изучения нового материала	Сбор и группировка статистических данных	<b>Знать</b> статистические методы обработки информации. <b>Уметь</b> осуществлять сбор и группировку статистических данных, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать	ФО	Гл. 5, §27. № 1; 14; 7; 15		
81	Статистика – дизайн информации		Урок изучения нового материала	Понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда	<b>Знать</b> понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда	СР - 29	Гл. 5, §27. № 16; 18; 20		
82	Статистика – дизайн информации		Урок применения и совершенствования знаний	Понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда	<b>Знать</b> понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда	СР - 30	Гл. 5, §27. Задачник ГИА		
83	Простейшие вероятностные задачи.	3	Урок изучения нового материала	Теория вероятностей, достоверные, невозможные и случайные события	<b>Знать</b> определения достоверного, невозможного и случайного событий. <b>Уметь</b> охарактеризовать события, о которых идёт речь в заданиях, как достоверные, невозможные или случайные; оценивать событие словами «стоцентная вероятность», «нулевая вероятность», «маловероятно», «достаточно вероятно»; приводить примеры достоверных, невозможных и случайных событий	ФО	Гл. 5, §28. № 3;5; 9;13		
84	Простейшие вероятностные задачи		Урок применения и совершенствования знаний	Определения классической вероятности, вероятности противоположного события, вероятности суммы несоместных	<b>Знать</b> классическое определение вероятности, определение вероятности противоположного события, вероятности суммы несоместных событий. <b>Уметь</b> доказывать теорему о вероятности суммы двух несоместимых событий, необходимую для решения практических задач, оформлять решения	СР – 31 УО	Гл. 5, §28. № 18;20; 23		

				событий					
85	Простейшие вероятностные задачи		Урок изучения нового материала	Вероятность противоположного события, вероятность суммы несовместных событий	<b>Знать</b> классическое определение вероятности, определение вероятности противоположного события, вероятности суммы несовместных событий. <b>Уметь</b> решать простейшие задачи на вероятность	СР - 32	Гл. 5, §28. Задачник ГИА		
86	Экспериментальные данные и вероятности событий	2	Урок изучения нового материала	Теорема о вероятности противоположного события	<b>Знать</b> теорему о вероятности противоположного события, необходимую для решения практических задач. <b>Уметь</b> доказывать теорему о вероятности противоположного события, необходимую для решения практических задач	ИК	Гл. 5, §29. № 1; 3; 5		
87	Экспериментальные данные и вероятности событий.		Комбинированный урок	Событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий	<b>Знать</b> как вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; применять теоремы, необходимые для решения практических задач. <b>Уметь</b> вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; применять теоремы, необходимые для решения практических задач	СР - 36	Гл. 5, §29. № 4; 7; 10		
88	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала	<b>Знать</b> элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей; соответствующие теоремы, необходимые для решения практических задач. <b>Умеют</b> применять теоремы, необходимые для решения практических задач	КР	Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся)		
<b>Итоговое повторение и подготовка к экзамену (14 часов)</b>									
89	Анализ контрольной работы. Числовые	1	Практикум	Числовые выражения и выражения с переменными	Уметь: выполнять действия с рациональными числами, свободно владеть навыками решения примеров, находить значения выражений с переменными; находить область определения	Выполнение тестов ГИА	Задачник ГИА		

	выражения. Выражения с переменными								
90	Линейные и квадратные уравнения и их системы	1	Практикум	Линейные и квадратные уравнения и их системы	Уметь решать линейные и квадратные уравнения и их системы	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
91	Разные уравнения и их системы	1	Практикум	Разные уравнения и их системы	Уметь решать разные уравнения и их системы	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
92	Преобразование выражений	1	Практикум	Преобразование целых и дробных выражений	Уметь: выполнять преобразования целых и дробных выражений	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
93	Степень и её свойства	1	Практикум	Степень и её свойства	Знать: все свойства степеней с целым показателем. Уметь: применять свойства степеней при преобразовании выражений	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
94	Разные уравнения	1	Практикум	Разные уравнения	Уметь: решать уравнения разного уравнения	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
95	Решение рациональных неравенств	1	Практикум	Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства	Уметь: решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
96	Функции и их графики	1	Практикум	Функции и их графики	Знать: свойства элементарных функций. Уметь: строить их графики, «читать графики»	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
97	Разные задачи	2	Практикум	Разные задачи	Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их	Выполнен ие тестов ГИА	Задачник ГИА		
98	Итоговый тест (I часть, ГИА)		Контроль знаний и умений	Задания в форме ГИА	Уметь: применить полученные знания при выполнении заданий в форме ГИА (I часть)	Выполнен ие заданий I части ГИА	Задачник ГИА		
99	Анализ теста	1	практикум	Разные задачи	Уметь: применить полученные знания при выполнении заданий в форме ГИА (I часть)	Выполнен ие заданий I части ГИА	Задачник ГИА		





