

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
школа №440 Приморского района Санкт-Петербурга имени П.В. Виттенбурга

ПРИНЯТО  
Решением Педагогического совета  
от «30» 08 2018 г.  
Протокол № 20

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель МО  
Латушкина / Латушкина  
Протокол № 1  
от «30» 08 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ школы № 440  
С.Г. Смирнов  
Приказ № 43/01-0 от 30.08.18



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **Алгебре**  
для **9** класса

на 2018- 2019 учебный год

Составлено учителем:  
Латушкиной И.В.

---

Санкт-Петербург  
2018 г.

**Рабочая программа  
на 2018-2019 учебный год**

**Предмет:** алгебра

**Класс:** 9

**Общее количество часов:** 136

**Количество часов в неделю:** 4

**Программа:** Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы./авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. М.: Мнемозина, 2010

**Учебник:** Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мордкович. – М.:Мнемозина, 2014.

Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/ [А.Г.Мордкович]; под ред.А.Г.Мордковича – М.:Мнемозина, 2014.

**Учитель:** Сафуанова Лилия Фидусовна

**Пояснительная записка**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

**I В направлении личностного развития:**

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### **II В метапредметном направлении:**

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### **III В предметном направлении:**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

## Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

### Уравнения

#### Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### Неравенства

#### Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

#### Выпускник получит возможность научиться:

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

### Основные понятия. Числовые функции

### Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 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:

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

## **Числовые последовательности**

### Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

### Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию 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.

## **Содержание основного общего образования по учебному предмету**

### **АЛГЕБРА**

**(9 класс, 4 часа в неделю, всего 132 часа)**

#### **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 8 КЛАССОВ (10 ЧАСОВ).**

Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями. Формулы сокращенного умножения.

Квадратичная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Функция  $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня. Действительные числа.

Квадратные уравнения. Неравенства.

#### **Основная цель:**

- обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 7 – 8 классы;
- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

#### **РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ (20 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.

**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.

### **СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (18 ЧАСОВ).**

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные 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

### **ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (28 ЧАСОВ).**

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. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным

показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

**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.

### **ПРОГРЕССИИ (18 ЧАСОВ).**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, 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.

**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.

## ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (16 ЧАСОВ).

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

### **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.

## ПОВТОРЕНИЕ (22 ЧАСА).

### **Основная цель:**

- **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
- **подготовка к основному государственному экзамену;**
- **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**Выражения и их преобразования.** Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.

**Системы уравнений.** Решение системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение нелинейных систем. *Решения уравнений в целых числах.*

**Неравенства.** Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Решение дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

**Функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост.

*Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты и графики.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.** Понятие числовой последовательности. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

**Решение текстовых задач алгебраическим способом.** Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

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

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и

обратная теоремы. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

### **Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов (базовый уровень)**

В результате изучения курса алгебры 9-го класса обучающиеся

**должны знать:** значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**должны уметь:** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- 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; выразить из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и 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;

**владеть компетенциями:** познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;  
**способны решать следующие жизненно-практические задачи:** самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным

указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Изучаемый материал	Кол -во уро ков	Дата проведения		ТСО, ИКТ, наглядность	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
			по календарю	Факт.		
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 8 КЛАССОВ (10 ЧАСОВ).</b>						
1	Алгебраические дроби.	1				Формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
2-3	Алгебраические операции над алгебраическими дробями	2			Карточки с заданиями	
4	Формулы сокращенного умножения	1			Плакаты с формулами	
5	Квадратичная функция	1				
6	Функция $y = \frac{k}{x}$ .	1			Линейки	
7	Функция $y = \sqrt{x}$	1			Линейки	
8	Квадратные уравнения.	1				

9	Неравенства	1				
10	<b>Входная контрольная работа</b>	1			Карточки с заданиями	
<b>РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ (20 ЧАСОВ).</b>						
11-15	Линейные и квадратные неравенства	5			Демонстрационные материалы	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач.
16-18	Рациональные неравенства.	3				
19-21	Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств	3			Карточки с заданиями	Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений
22-23	Множества и операции над ними	2				
24-29	Системы рациональных неравенств.	6				
30	<b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств»</b>	1			Карточки с заданиями	
<b>СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (18 ЧАСОВ).</b>						
31-34	Основные понятия	4				Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.
35-40	Методы решения систем уравнений	6			Демонстрационные материалы	
41-47	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	7			Карточки с заданиями	
48	<b>Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»</b>	1			Карточки с заданиями	Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в

						<p>содержании.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
<b>ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (28 ЧАСОВ).</b>						
49	Определение числовой функции.	1				<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций.</p> <p>Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p>
50-52	Область определения, область значений функций	3			Плакаты с графиками	
53-55	Способы задания функций	3			Линейки	
56-58	Свойства функций.	3			Плакаты со свойствами	
59-61	Четные и нечетные функции	3				
62	<b>Контрольная работа №3 по теме «Определение числовой функции»</b>	1			Карточки с заданиями	
63-66	Функции $y = x^n (n \in N)$ . Их свойства и графики	4			Линейки	
67-70	Функции $y = x^{-n} (n \in N)$ , их свойства и графики	4			Линейки	

71-74	Функции $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	4			Линейки	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
75	Решение задач по теме «Числовые функции»	1				
76	<b>Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции»</b>	1			Карточки с заданиями	
<b>ПРОГРЕССИИ (18 ЧАСОВ)</b>						
77-79	Числовые последовательности.	3				Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательно-
80-84	Арифметическая прогрессия.	5			Плакаты с формулами	
85	Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов арифметической	1			Плакаты с формулами	

	прогрессии					сти.
86-91	Геометрическая прогрессия.	6			Плакаты с формулами	Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой.
92	Решение задач на нахождение $n$ -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии	1			Карточки с заданиями	Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов.
93	Решение задач по теме «Прогрессии»	1				Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
94	<b>Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»</b>	1			Карточки с заданиями	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $l$ членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием кальку-

					лятора)
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (16 ЧАСОВ).</b>					
95-99	Комбинаторные задачи	5			Демонстрационные материалы
100-102	Статистика – дизайн информации.	3			Плакаты с формулами
103-106	Простейшие вероятностные задачи.	4			
107-108	Экспериментальные данные и вероятности событий	2			Карточки с заданиями
109	Решение задач по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1			
110	<b>Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	1			Карточки с заданиями
<b>ПОВТОРЕНИЕ (22 ЧАСА).</b>					
111-112	Повторение. Числовые выражения	2			Карточки с заданиями
113	Повторение. Алгебраические выражения	1			Карточки с заданиями
114-118	Повторение. Функции и графики	5			Карточки с заданиями, линейки
119-121	Повторение. Уравнения и системы уравнений	3			Карточки с заданиями
122-124	Повторение. Неравенства и системы неравенств	3			Карточки с заданиями
125-	Задачи на составление уравнений или	2			Карточки с
<p>Понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> <p>Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p> <p>Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс; Подготовка к основному государственному экзамену; Формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.</p>					

126	систем уравнений				заданиями	
127-128	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2			Карточки с заданиями	
129-130	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2			Карточки с заданиями	
131	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1			Карточки с заданиями	
132	Обобщающий урок	1				
133-136	Повторение					

### Перечень литературы

#### Для учителя

1. Настольная книга учителя математики М.: ООО «Издательство АСТ», 2004 г.;
2. Тематическое приложение к вестнику образования № 4, 2005 г.;
3. А. Г. Мордкович Алгебра . 9 класс. Учебник в 2ч. - М.: Мнемозина, 2014 г.;
4. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 9 класс. Задачник – М: Мнемозина 2008 г.;
5. А. Г. Мордкович Алгебра 7-9 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2004 г.;
6. Александрова Л.А.; под ред. А.Г. Мордковича Алгебра 9 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г.;
7. Л. А. Александрова, Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.

#### Для учащихся:

1. А. Г. Мордкович Алгебра 9 класс. Учебник в 2ч. - М.: Мнемозина 2014 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 9 класс. Задачник – М: Мнемозина 2008 г.;

4. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра 9 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г
5. Л. А. Александрова, Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
6. Е. Е. Тульчинская Алгебра 9 класс блицопрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений; - М.: Мнемозина 2011 г.;

### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы, которые входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики.
2. Комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации.
3. Рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников
4. Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся
5. Научная, научно-популярная, историческая литература. необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.
6. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль.
7. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
8. Каточки индивидуального, дифференцированного опроса