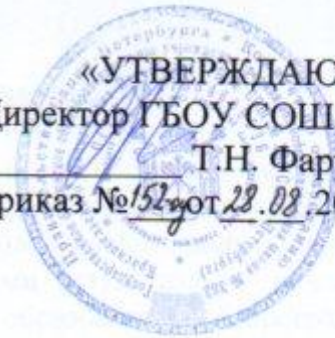


**«ПРИНЯТА»**  
педагогическим советом  
№ 1 от 28.08.2020 год

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ГБОУ СОШ № 383  
Т.Н. Фаррахов  
приказ № 152 от 28.08.2020 год



**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 383  
Красносельского района Санкт-Петербурга**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

9а, 9б, 9в классов

учителя высшей квалификационной категории  
Грешилова Ольги Ивановны

136 часов

2020-2021  
учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта начального и основного общего образования, с Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемыми результатами начального и основного общего образования, требованиями основной образовательной программы ОУ, учебным планом ГБОУ СОШ №383, положением о разработке рабочих программ ГБОУ СОШ №383, составлена на основе авторской программы Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин.

Рабочая программа основного общего образования по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводит 4 часа в неделю в течение учебного года обучения, всего 136 уроков. Программа курса учитывает требования государственного образовательного стандарта.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

### РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

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

### ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится:

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Ученик научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность научиться:

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

## ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

## ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

## СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события. Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

## КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

#### АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой

коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = y^{1/2}$ ,  $y = x^{1/3}$ ,  $y = |x|$ .

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

## МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

#### **4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА УЧЕБНЫЙ ГОД)**

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-методическому комплексу по алгебре Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин «Алгебра, 9» (УМК Ю. М. Колягина и др.).

##### **Повторение курса алгебры 8 класса. 8 часов**

##### **Степень с рациональным показателем. 16 часов**

Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями.

Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях.

##### **Степенная функция. 13 часов**

Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями  $y = x^3$ ,  $y = x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = k/x$ , обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения.

##### **Прогрессии. 19 часов**

Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.

Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).

#### **Случайные события. 12 часов**

Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.

#### **Случайные величины. 11 часов**

Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки.

#### **Множества. Логика. 15 часов**

Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.

Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

#### **Повторение курса алгебры. 23 часов**



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-методическому комплексу по алгебре Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин «Алгебра, 9» (УМК Ю. М. Колягина и др.).

Таблица 1. Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту		
				9А	9Б	9В
1	Повторение. Квадратные корни.		1.09.2020			
2	Повторение. Квадратные уравнения	С.р	2.09.2020			
3	Повторение. Неравенства	ур.	3.09.2020			
4	Повторение. Неравенства	С.р	4.09.2020			
5	Повторение. Квадратичная функция	ур.	7.09.2020			
6	Повторение. Свойства и график квадратичной функции	ур.	8.09.2020			
7	Обобщающий урок		9.09.2020			
8	Контрольная работа на повторение	К.р	10.09.2020			
9	Деление многочленов.	ур.	14.09.2020			
10	Деление многочленов.	ур.	15.09.2020			
11	Решение алгебраических уравнений	С.р	16.09.2020			
12	Решение алгебраических уравнений	ур.	17.09.2020			
13	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		21.10.2020			
14	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	С.р	22.09.2020			
15	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	ур.	23.09.2020			
16	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	ур.	24.09.2020			
17	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	Пр.р	28.09.2020			
18	Различные способы решения систем уравнений	ур.	29.09.2020			
19	Различные способы решения систем уравнений	ур.	30.09.2020			
20	Различные способы решения систем уравнений	С.р	1.10.2020			
21	Решения задач с помощью систем уравнений.		5.10.2020			
22	Решения задач с помощью систем уравнений.	С.р	6.10.2020			
23	Обобщающий урок	Д.к.р	7.10.2020			
24	Контрольная работа №1	К.р	8.10.2020			
25	Степень с целым показателем		12.10.2020			
26	Степень с целым показателем	С.р	13.10.2020			
27	Степень с целым показателем	ур.	14.10.2020			
28	Арифметический корень натуральной степени	С.р	15.10.2020			
29	Арифметический корень натуральной степени	ур.	19.10.2020			
30	Свойства арифметического корня	ур.	20.10.2020			
31	Свойства арифметического корня	С.р	21.10.2020			
32	Степень с рациональным показателем	ур.	22.10.2020			
33	Возведение в степень числового	ур.	4.11.2020			

№ п/п	Тема урока	Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту		
				9А	9Б	9В
	неравенства					
34	Возведение в степень числового неравенства	С.р	5.11.2020			
35	Обобщающий урок	ур.	6.11.2020			
36	Обобщающий урок	Дом.к.р	7.11.2020			
37	Контрольная работа №2	к.р	9.11.2020			
38	Область определения функции	ур.	10.11.2020			
39	Область определения функции	С.р	11.11.2020			
40	Область определения функции	ур.	12.11.2020			
41	Возрастание и убывание функции	ур.	16.11.2020			
42	Возрастание и убывание функции	С.р	17.11.2020			
43	Возрастание и убывание функции	ур.	18.11.2020			
44	Четность и нечетность функции	ур.	19.11.2020			
45	Четность и нечетность функции	С.р	23.11.2020			
46	Функция $y=k/x$	Пр.р	24.11.2020			
47	Функция $y=k/x$	Пр.р	25.11.2020			
48	Функция $y=k/x$	Пр.р	26.11.2020			
49	Функция $y=k/x$	ур.	30.11.2020			
50	Неравенства и уравнения, содержащие степень	ур.	1.12.2020			
51	Неравенства и уравнения, содержащие степень	С.р	2.12.2020			
52	Неравенства и уравнения, содержащие степень		3.12.2020			
53	Неравенства и уравнения, содержащие степень	С.р	7.12.2020			
54	Обобщающий урок		8.12.2020			
55	Обобщающий урок		9.12.2020			
56	Контрольная работа №3	К.р	10.12.2020			
57	Числовая последовательность	ур.	14.12.2020			
58	Числовая последовательность	ур.	15.12.2020			
59	Арифметическая прогрессия. Определение		16.12.2020			
60	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	С.р	17.12.2020			
61	Свойства арифметической прогрессии	ур.	21.12.2020			
62	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	С.р	22.12.2020			
63	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	ур.	23.12.2020			
64	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	ур.	24.12.2020			
65	Обобщающий урок	Дом.к.р	11.01.2021			
66	Контрольная работа №4	К.р	12.01.2021			
67	Геометрическая прогрессия. Определение	ур.	13.01.2021			
68	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	ур.	14.01.2021			
69	Геометрическая прогрессия. Свойства геометрической прогрессии	С.р	18.01.2021			
70	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	ур.	19.01.2021			
71	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	С.р	20.01.2021			
72	Сумма n первых членов геометрической	ур.	21.01.2021			

№ п/п	Тема урока	Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту		
				9А	9Б	9В
	прогрессии					
73	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	С.р	25.01.2021			
74	Обобщающий урок		26.01.2021			
75	Контрольная работа №5	к.р	27.01.2021			
76	События	ур.	28.01.2021			
77	Вероятность события	ур.	1.02.2021			
78	Вероятность события	С.р	2.02.2021			
79	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		3.02.2021			
80	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	С.р	4.02.2021			
81	Сложение и умножение вероятностей		8.02.2021			
82	Сложение и умножение вероятностей	С.р	9.02.2021			
83	Сложение и умножение вероятностей		10.02.2021			
84	Относительная частота и закон больших чисел	С.р	11.02.2021			
85	Относительная частота и закон больших чисел	ур.	15.02.2021			
86	Обобщающий урок	Дом.к.р	16.02.2021			
87	Контрольная работа №6	к.р	17.02.2021			
88	Таблицы распределения	ур.	18.02.2021			
89	Таблицы распределения	С.р	22.02.2021			
90	Полигоны частот	ур.	23.02.2021			
91	Генеральная совокупность и выборка	ур.	24.02.2021			
92	Размах и центральные тенденции	ур.	25.02.2021			
93	Размах и центральные тенденции	С.р	1.03.2021			
94	Размах и центральные тенденции	ур.	2.03.2021			
95	Меры разброса	ур.	3.03.2021			
96	Меры разброса	С.р	4.03.2021			
97	Обобщающий урок		8.03.2021			
98	Контрольная работа №7		9.03.2021			
99	Множества		10.03.2021			
100	Множества	С.р	11.03.2021			
101	Высказывания. Теоремы	ур.	15.03.2021			
102	Высказывания. Теоремы	С.р	16.03.2021			
103	Следование и равносильность.	ур.	17.03.2021			
104	Следование и равносильность.	С.р	18.03.2021			
105	Следование и равносильность.	ур.	29.03.2021			
106	Уравнение окружности	ур.	30.03.2021			
107	Уравнение окружности	С.р	31.03.2021			
108	Уравнение прямой	ур.	1.04.2021			
109	Уравнение прямой	С.р	5.04.2021			
110	Множества точек на координатной плоскости	ур.	6.04.2021			
111	Множества точек на координатной плоскости	С.р	7.04.2021			
112	Обобщающий урок		8.04.2021			
113	Контрольная работа № 8	к.р	12.04.2021			
114	Повторение. Алгебраические выражения. Задачи ОГЭ	ур.	13.04.2021			
115	Повторение. Алгебраические выражения. Задачи ОГЭ	ур.	14.04.2021			

№ п/п	Тема урока	Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту		
				9А	9Б	9В
116	Повторение. Уравнения. системы уравнений. задачи ОГЭ	ур.	15.04.2021			
117	Повторение. Уравнения. системы уравнений. задачи ОГЭ	ур.	19.04.2021			
118	Повторение. Уравнения. системы уравнений. задачи ОГЭ	ур.	20.04.2021			
119	Повторение. неравенства. Системы неравенств. задачи ОГЭ	С.р	21.04.2021			
120	Повторение. Неравенства. Системы неравенств. Задачи ОГЭ	ур.	22.04.2021			
121	Повторение. Неравенства. Системы неравенств. Задачи ОГЭ	ур.	26.04.2021			
122	Повторение. Функции и графики. Задачи ОГЭ	ур.	27.04.2021			
123	Повторение. Функции и графики. Задачи ОГЭ	С.р	28.04.2021			
124	Повторение. Функции и графики. Задачи ОГЭ	ур.	29.04.2021			
125	Повторение. Функции и графики. Задачи ОГЭ	С.р	3.05.2021			
126	Повторение. Функции и графики. Задачи ОГЭ	ур.	4.05.2021			
127	Повторение. Последовательности, прогрессии. Задачи ОГЭ	ур.	5.05.2021			
128	Повторение. Последовательности, прогрессии. Задачи ОГЭ	С.р	6.05.2021			
129	Повторение. Последовательности, прогрессии. Задачи ОГЭ	С.р	10.05.2021			
130	Повторение. Текстовые задачи.	ур.	11.05.2021			
131	Повторение. Текстовые задачи.	ур.	12.05.2021			
132	Повторение. Текстовые задачи.	ур.	13.05.2021			
133	Повторение. Текстовые задачи.	ур.	17.05.2021			
134	Повторение. Текстовые задачи.	ур.	18.05.2021			
135	Итоговый тест за курс.	ур.	19.05.2021			
136	Итоговый тест за курс.	ур.	20.05.2021			