

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №232
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
ГБОУ СОШ №232 Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга
от «28» августа 2020 г.
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ №232
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга

_____ Н.А. Прокофьева

Приказ № 98

«28» августа 2020 г.

**Рабочая программа
по учебному предмету**

«Алгебра»

название учебного предмета

для 9 класса А параллели

4 часа в неделю (всего 136 часов)

Программу составила:

учитель математики
высшей категории Алипцева Н.В.

**Санкт-Петербург
2020**

Пояснительная записка Нормативная основа программы

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями от 29.12.2014 года и 31.12.2015 года)

Примерной программы по учебным предметам. Иностранный язык, 5-9 класс. М: «Просвещение», 2010 г.

ООП ООО ГБОУ СОШ №232 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга (приказ от 19.06.2020 № 76)

Учебного плана основного общего образования ФГОС 5-8 классы ГБОУ СОШ № 232 на 2020-2021 учебный год (приказ от 19.06.2020 № 76)

Годового календарного учебного графика ГБОУ СОШ № 232 на 2020-2021 учебный год (приказ от 19.06.2020 № 76)

Авторская программа Колягин Ю.В. Ткачёва М.В.,
Алгебра 9 класс М., «Просвещение» 2014 г. ФГОС

Цели и задачи обучения предмету «Алгебра» в 9 классе

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно - научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Задачи:

- сформировать понятие степени с целым показателем, выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем, ввести понятие корня n -ой степени и степени с рациональным показателем;
- выработать умения исследовать по заданному графику функции $y=x^2$, $y=x^3$, $y=1/x$, $y=\sqrt{x}$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$;
- ввести понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла, сформировать умения вычислять по значению одной из тригонометрических функций значения других, выполнять несложные тригонометрические преобразования выражений;
- познакомить обучающихся с понятиями прогрессий;
- познакомить обучающихся с различными видами событий, с понятием вероятностей, сформировать умение нахождения вероятности события, когда число равновероятных исходов очевидно.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану в образовательном учреждении на изучение алгебры в 9 классе отводится 136 часов из расчета 4 часа в неделю.

Межпредметные связи: геометрия, физика, информатика, химия

Планируемые результаты освоения учебного курса учащимися:

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Предметные результаты проявляются так же в знаниях и умениях, характеризующих качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; приводить соответствующие примеры;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется выход в множество действительных чисел и введение новых понятий и соответствующих функций; производить вычисления по формулам, решать уравнения и неравенства, описывать свойства и строить графики соответствующих функций;
- давать определения; анализировать формулировки определений, теорем и доказательство теорем;
- объяснять на примерах историческую обусловленность и практическую пользу методов теории вероятностей и статистики;
- описывать круг математических задач для решения которых требуется введение новых понятий; производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения и неравенства, в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира, включая задачи по социально – экономической тематике, и из области смежных дисциплин;
- описывать реальные ситуации на языке математики; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, теории вероятностей и статистики;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, диаграмм, таблиц, графиков;
- исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно с необходимыми пояснениями, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- 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. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.

- применять свойства степени с рациональным показателем и корня n -ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$, возводить в степень числовое неравенство

- 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, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями

$y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, 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

- 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)

- 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. 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 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.

Требования к уровню подготовки обучающихся к окончанию 9 класса

Обучающиеся научатся:

- устным и письменным приемам вычислений;
- некоторым свойствам делимости чисел;
- использовать формулы сокращенного умножения;
- применять понятие функции, свойства функций;
- использовать уравнения и системы уравнений на практике;
- использовать математически степенные функции при описывании реальных зависимостей; приводить примеры такого описания;
- использовать тригонометрические функции и их значения для часто применяемых углов;
- различать какие последовательности являются арифметической и геометрической прогрессией, применять основные формулы для прогрессий;
- использовать определение арифметического корня и свойства степеней с рациональным показателем;

Обучающиеся получат возможность научиться :

- выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы, строить их графики;
- решать уравнения и неравенства графическим способом;
- анализировать графики реальных процессов;
- решать рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- решать системы линейных и нелинейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями;
- применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- описывать свойства степенных функций, строить их графики;
- применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- решать несложные примеры с применением тригонометрических тождеств и на определение знаков тригонометрических функций;
- доказывать простейшие тригонометрические тождества;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
- решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий;
- решать несложные комбинаторные задачи;
- решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения

Формы обучения:

- фронтальная (общеклассная)
- групповая (в том числе и работа в парах)
- индивидуальная

Традиционные методы обучения:

- словесные методы: рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником.
- наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, презентации.
- практические методы: самостоятельные работы, компьютерные тренинги, компьютерные и обычные тестовые работы, проводимые как в классе, так и дома.

Активные методы обучения:

- проблемные ситуации
- групповая и парная работа

Средства обучения:

- для обучающихся: учебники, рабочие тетради, демонстрационные таблицы, раздаточный материал;
- для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер с выходом в сеть Интернет.

Используемые виды и формы контроля

Виды контроля:

- вводный,
- текущий,
- итоговый,
- срезовый

Формы контроля:

- проверочная работа;
- контрольная работа;
- устный или письменный зачет;
- тест;
- компьютерное тестирование;
- фронтальный опрос;
- индивидуальные разноуровневые задания

Нормы оценки знаний

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

Способы и формы оценивания образовательных результатов

Знания, умения и навыки обучающихся по математике оцениваются по результатам устного опроса, текущих и итоговых письменных работ, тестов.

Письменная проверка знаний, умений и навыков

В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки

Ошибки:

- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
- неправильный выбор действий, операций;
- неверные вычисления в случае, когда цель задания - проверка вычислительных умений и навыков;
- пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;
- несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;
- несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.

Недочеты:

- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);
- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше.

За грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается. Снижение отметки за общее впечатление от работы не допускается.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой обучающихся, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний обучающихся, так и овладение ими практическими умениями и навыками. Однако обучающимся не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

Нормы оценок за работы в формате ГИА соответствуют общим требованиям и инструкциям, разрабатываемым ФИПИ.

Рабочая программа составлена с учетом следующего УМК:

- Т.А.Бурмистрова, «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы». М., «Просвещение», 2009
- Ю. М. Колягин и др., Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений «Алгебра 9 класс». М., «Просвещение», 2014
- Ю. М. Колягин и др., «Алгебра 9 класс. Методическое пособие к учебнику Ю.М.Колягина». М., «Просвещение», 2014
- Б. Г. Зив, В. А. Гольдич, «Дидактические материалы по алгебре. 9 класс». СПб, «Петроглиф», 2004
- Е. Г. Лебедева, «Алгебра. 9 класс. Поурочные планы». Волгоград, «Учитель», 2009
- М. В. Ткачёва, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин, «Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы». М., «Просвещение», 2014

Содержание учебного предмета

№ п/п	Название темы	Необходимое количество часов для ее изучения	Основные изучаемые вопросы темы (кратко)
1	Повторение курса алгебры 8 класса	7	Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Степень с натуральным показателем. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Квадратные уравнения и неравенства. Функция. Свойства функций.
2	Степень с рациональным показателем	13	Выполнение основных действий со степенями с целыми показателями. Применение свойств арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
3	Степенная функция	15	Понятие степенной функции. Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Степенные функции с натуральным показателем и их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола. Уравнения и неравенства, содержащие степень. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.
4	Элементы тригонометрии	9	Понятие тригонометрических функций. Простейшие преобразования. Элементарные тригонометрические тождества.
5	Прогрессии	15	Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.
6	Случайные события	13	Множества и комбинаторика. Вероятность. Статистические данные.
7	Случайные величины	12	Таблицы распределения. Размах и центральная тенденция. Генеральная совокупность и выборка.
8	Множества. Логика.	16	Множества и логика.
9	Повторение	36	Основные темы курса алгебры за основную школу.
	ИТОГО	136	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Год обучения: 2019-2020

Предмет: алгебра

№п.п.	Название темы (раздела)	Количество часов, отведенное на изучение темы (раздела)		Контроль (с указанием формы контроля)	
		По плану	Дано фактически	По плану	Проведено фактически
1	Повторение курса алгебры 8 класса	7		1	
2	Степень с рациональным показателем	13		1	
3	Степенная функция	15		1	
4	Элементы тригонометрии	9		1	
5	Прогрессии	15		1	
6	Случайные события	13		1	
7	Случайные величины	12		1	
8	Множества. Логика	16		1	
9	Повторение	36		2	
	ИТОГО:	136		10	

Календарно-тематическое планирование

Год обучения: 2019-2020

Предмет: алгебра

№ п/п	№ урока	дата		Тема урока	Вид контроля
		по плану	по факту		
Повторение курса алгебры 8 класса (7ч)					
1	1	02.09		Дроби, проценты, отношения	
2	2	03.09		Выражения и их преобразования	
3	3	04.09		Квадратные корни	
4	4	06.09		Решение уравнений	
5	5	09.09		Решение неравенств	
6	6	10.09		Графики функций	
7	7	11.09		Контрольная работа №1 (вводный контроль)	Контрольная работа
Степень с рациональным показателем (13ч)					
8	1	13.09		Повторение свойств степени с натуральным показателем	
9	2	16.09		Степень с целым показателем	
10	3	17.09		Степень с целым показателем	
11	4	18.09		Степень с целым показателем	

12	5	20.09		Арифметический корень натуральной степени	
13	6	23.09		Арифметический корень натуральной степени	
14	7	24.09		Свойства арифметического корня	
15	8	25.09		Свойства арифметического корня	
16	9	27.09		Степень с рациональным показателем	
17	10	30.09		Степень с рациональным показателем	
18	11	01.10		Возведение в степень числового неравенства	
19	12	02.10		Обобщающий урок по теме «Степень с целым показателем, с рациональным показателем»	
20	13	04.10		Контрольная работа №2 «Степень с целым показателем, с рациональным показателем»	Контрольная работа
Степенная функция (15ч)					
21	1	07.10		Область определения функции	
22	2	08.10		Область определения функции	
23	3	09.10		Область определения функции	
24	4	11.10		Возрастание и убывание функции	
25	5	14.10		Возрастание и убывание функции	
26	6	15.10		Четность и нечетность функции	
27	7	16.10		Четность и нечетность функции	
28	8	18.10		Функция $y = k/x$	

29	9	21.10		Функция $y = k/x$	
30	10	22.10		Функция $y = k/x$	
31	11	23.10		Уравнения и неравенства, содержащие степень	
32	12	25.10		Уравнения и неравенства, содержащие степень	
33	13	04.11		Урок обобщения знаний	
34	14	05.11		Урок обобщения знаний	
35	15	06.11		Контрольная работа №3 «Степенная функция»	Контрольная работа
Элементы тригонометрии (9ч)					
36	1	08.11		Радианная мера угла	
37	2	11.11		Поворот точки вокруг начала координат	
38	3	12.11		Поворот точки вокруг начала координат	
39	4	13.11		Поворот точки вокруг начала координат	
40	5	15.11		Определение синуса, косинуса, тангенса угла	
41	6	18.11		Определение синуса, косинуса, тангенса угла	
42	7	19.11		Знаки синуса, косинуса, тангенса	
43	8	20.11		Тригонометрические тождества	
44	9	22.11		Контрольная работа №4 «Элементы тригонометрии»	Контрольная работа
Прогрессии (15ч)					

45	1	25.11		Числовая последовательность	
46	2	26.11		Числовая последовательность	
47	3	27.11		Арифметическая прогрессия	
48	4	29.11		Арифметическая прогрессия	
49	5	02.12		Сумма n- первых членов арифметической прогрессии	
50	6	03.12		Сумма n- первых членов арифметической прогрессии	
51	7	04.12		Сумма n- первых членов арифметической прогрессии	
52	8	06.12		Сумма n- первых членов арифметической прогрессии	
53	9	09.12		Геометрическая прогрессия	
54	10	10.12		Геометрическая прогрессия	
55	11	11.11		Сумма n- первых членов геометрической прогрессии	
56	12	13.12		Сумма n- первых членов геометрической прогрессии	
57	13	16.12		Сумма n- первых членов геометрической прогрессии	
58	14	17.12		Обобщающий урок	
59	15	18.12		Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	Контрольная работа
Случайные события (13ч)					
60	1	20.12		События. Случайные события	
61	2	23.12		Вероятность события	

62	3	24.12		Вероятность события	
63	4	25.12		Вероятность события	
64	5	27.12		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
65	6	13.01		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
66	7	14.01		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
67	8	15.01		Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач	
68	9	17.01		Сложение и умножение вероятностей	
69	10	20.01		Сложение и умножение вероятностей	
70	11	21.01		Относительная частота и закон больших чисел	
71	12	22.01		Относительная частота и закон больших чисел	
72	13	24.01		Контрольная работа №6 «Случайные события»	Контрольная работа
Случайные величины (12ч)					
73	1	27.01		Таблица распределения	
74	2	28.01		Таблица распределения	
75	3	29.01		Полигоны частот	
76	4	31.01		Генеральная совокупность и выборка	
77	5	03.02		Генеральная совокупность и выборка	
78	6	04.02		Размах и центральные тенденции	

79	7	05.02		Размах и центральные тенденции	
80	8	07.02		Размах и центральные тенденции	
81	9	10.02		Меры разброса	
82	10	11.02		Меры разброса	
83	11	12.02		Обобщающий урок	
84	12	14.02		Контрольная работа № 7 «Случайные величины»	Контрольная работа
Множества. Логика (16ч)					
85	1	17.02		Множества	
86	2	18.02		Множества	
87	3	19.02		Высказывания. Теоремы.	
88	4	21.02		Высказывания. Теоремы	
89	5	24.02		Следование и равносильность	
90	6	25.02		Следование и равносильность	
91	7	26.02		Следование и равносильность	
92	8	28.02		Уравнение окружности	
93	9	02.03		Уравнение окружности	
94	10	03.03		Уравнение прямой	
95	11	04.03		Уравнение прямой	

96	12	06.03		Множества точек на координатной плоскости	
97	13	09.03		Множества точек на координатной плоскости	
98	14	10.03		Урок обобщения знаний	
99	15	11.03		Урок обобщения знаний	
100	16	13.03		Контрольная работа №8 «Множества. Логика»	Контрольная работа
Повторение (36ч)					
101	1	16.03		Алгебраические выражения	
102	2	17.03		Алгебраические выражения	
103	3	18.03		Алгебраические выражения	
104	4	20.03		Алгебраические выражения	
105	5	30.03		Решение уравнений, неравенств и их систем	
106	6	31.03		Решение уравнений, неравенств и их систем	
107	7	01.04		Решение уравнений, неравенств и их систем	
108	8	03.04		Решение уравнений, неравенств и их систем	
109	9	06.04		Решение уравнений, неравенств и их систем	
110	10	07.04		Решение уравнений, неравенств и их систем	
111	11	08.04		Контрольная работа №9 по повторению	Контрольная работа
112	12	10.04		Арифметические действия с рациональными числами	

113	13	13.04		Арифметические действия с рациональными числами	
114	14	14.04		Решение задач на использование свойств функций.	
115	15	15.04		Решение задач на использование свойств функций	
116	16	17.04		Решение задач на использование свойств функций	
117	17	20.04		Метод интервалов	
118	18	21.04		Метод интервалов	
119	19	22.04		Последовательности, прогрессии	
120	20	24.04		Последовательности, прогрессии	
121	21	27.04		Контрольная работа №10 по повторению	Контрольная работа
122	22	28.04		Текстовые задачи	
123	23	29.04		Текстовые задачи	
124	24	01.05		Текстовые задачи	
125	25	04.05		Текстовые задачи	
126	26	05.05		Текстовые задачи	
127	27	06.05		Функции и графики	
128	28	08.05		Функции и графики	
129	29	11.05		Функции и графики	
130	30	12.05		Функции и графики	

131	31	13.05		Функции и графики	
132	32	15.05		Обобщающий урок	
133	33	18.05		Итоговый тест	
134	34	19.05		Итоговый тест	
135	35	20.05		Итоговый урок	
136	36	22.05		Итоговый урок	

