

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №174
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 174
Центрального района Санкт-Петербурга.
Протокол от «31» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 174
Центрального района Санкт-Петербурга
_____ О.В. Финагина

Введено в действие с 01.09.2021 г
приказом от «01» сентября 2021 г. №60

**Рабочая программа учебного предмета
«АЛГЕБРА»
Предметная область «Математика и информатика»
Основное общее образование
(уровень образования)
для 9 класса
на 2021-2022 учебный год**

Разработчик:
Кузнецова Наталья Викторовна,
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» для 9 класса составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, Основной образовательной программой основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга на 2021-2022 учебный год, Учебным планом основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год для 9 класса, Календарным учебным графиком Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга на 2021-2022 учебный год, Программой развития Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2020-2025 гг. «Повышение качества образования в рамках решения региональных и федеральных проектов Национального проекта «Образование», на основе авторской программы «Алгебра 7-9 классы» Т.А. Бурмистровой (М.: Просвещение, 2016).

Место учебного предмета в учебном плане

Изучение алгебры в 9 классе осуществляется в рамках базового курса и рассчитано на 4 часа в неделю, 136 часов в год.

Учебно-методический комплект

- Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ (Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.). - М.: Просвещение, 2014.
- М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса

Планируемые результаты обучения

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

в направлении личностного развития:

- формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование 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;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

в метапредметном направлении:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение 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; умение работать в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование учебной и обще пользовательской 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

в предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Обучение по алгебре предполагает пятибалльную отметочную систему, выставление текущих, четвертных и годовых отметок.

Проверка знаний, умений и навыков учащихся осуществляется посредством устных и письменных форм.

Устные формы контроля: вопрос-ответ, решения заданий у доски с последующим комментарием и др.

Письменные формы: тесты на проверку понимания и запоминания материала, контрольные работы промежуточной и тематической проверки, самостоятельные работы, дифференцированные задания, индивидуальные карточки, домашние задания.

Критерии оценивания знаний обучающихся по алгебре

Критерии оценки устных ответов учащихся Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если ученик

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Критерии оценки письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет
- обязательными умениями по данной теме в полной мере. Тест оценивается следующим

образом:

«5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;

«4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;

«3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;

«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Количество контрольных, практических, самостоятельных, проверочных и других работ за год:

№ п/п	Тема урока	Виды, формы контроля
12	Входная контрольная работа.	Контрольная работа
20	Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на свойства арифметического корня».	Самостоятельная работа
26	Самостоятельная работа «Возведение в степень числового неравенства».	Самостоятельная работа
28	Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем».	Контрольная работа
40	Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на исследование функции».	Самостоятельная работа
43	Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на уравнения, содержащие степень».	Самостоятельная работа
46	Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на неравенства, содержащие степень».	Самостоятельная работа
48	Контрольная работа по теме «Степенная функция».	Контрольная работа
54	Самостоятельная работа «Нахождение n -го члена арифметической прогрессии».	Самостоятельная работа

57	Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия».	Самостоятельная работа
60	Самостоятельная работа «Нахождение n -го члена геометрической прогрессии».	Самостоятельная работа
63	Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия».	Самостоятельная работа
67	Контрольная работа по теме «Прогрессии».	Контрольная работа
73	Самостоятельная работа «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики».	Самостоятельная работа
79	Контрольная работа по теме «Случайные события».	Контрольная работа
90	Самостоятельная работа «Размах и центральные тенденции».	Самостоятельная работа
92	Контрольная работа по теме «Случайные величины».	Контрольная работа
98	Самостоятельная работа «Доказательства высказываний».	Самостоятельная работа
105	Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на логику высказываний».	Самостоятельная работа
107	Контрольная работа по теме «Множества. Логика».	Контрольная работа
135	Итоговый тест «Алгебра» в 9 классе.	Тест

Применение современных образовательных технологий

Номер урока	Тема	Применяемая технология
16	Решение задач по материалам ОГЭ на свойства степени с целым показателем.	Сингапурская технология
43	Решение задач по материалам ОГЭ на уравнения, содержащие степень.	Сингапурская технология
64	Решение задач по материалам ОГЭ на арифметические прогрессии.	Сингапурская технология
111	Повторение. Линейные уравнения.	Сингапурская технология
121	Повторение. Неравенства, системы неравенств. Решение задач.	Сингапурская технология

Содержание учебного предмета

Повторение курса алгебры 8 класса (13 часов)

Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными корнями. Построение графиков кв. функций

Степень с рациональным показателем (16 часов).

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

Основная цель — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня n -й степени и степени с рациональным показателем.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создает базу для введения понятия степени с целым показателем. Однако в начале темы необходимо целенаправленное повторение свойств степени с натуральным показателем и выполнение преобразований алгебраических выражений, содержащих степени с натуральными показателями. Такое повторение служит пропедевтикой к изучению степени с целым показателем и ее свойств, чему в данной теме уделяется основное внимание.

Формируется понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Повторяется определение стандартного вида числа. Доказывается свойство возведения в степень с целым отрицательным показателем произведения двух множителей. Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Учащиеся знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания и убывания функций $y = x^2$, $y = x^3$.

В данной теме вводятся понятие арифметического корня натуральной степени и понятие степени с рациональным показателем. Необходимость их введения обосновывается на конкретных примерах. Формирование умения применять свойства степени с рациональным показателем не предусматривается.

Степенная функция (20 часов)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция $y = k/x$

Основная цель — выработать умение исследовать по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = 1/x$, $y = x^{1/2}$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$.

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся.

На примерах функций $y = x^3$, $y = x^{1/2}$, $y = 1/x$ рассматриваются основные свойства степенной функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

Понятия возрастания и убывания функции, учащиеся встречали в курсе алгебры 8 класса, но лишь при изучении данной темы формируются определения этих понятий, а, следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке. (Однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений.) Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания функции с помощью графика рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как понятие степени с рациональным показателем в данном курсе не вводится.

При изучении каждой конкретной функции (включая и функции $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$.) предполагается, что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику перечислить ее свойства.

С помощью функции $y = k/x$ - уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором лишь упоминалось в курсе алгебры 8 класса.

При изучении данной темы особое внимание уделяется свойствам функций и отображению этих свойств на графиках. Одновременно формируются начальные умения выполнять простейшие преобразования графиков функций.

Прогрессии (19 часов)

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной формуле n -го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах.

Формулы n -го члена и суммы n первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от учащихся выводить эти формулы необязательно.

Упражнения не должны предполагать использование в своем решении формул, не приведенных в учебнике. Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

Случайные события (12 часов)

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Основная цель — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности I события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равно возможными исходами: бросание монет, игральных кубиков, изъятие карт из колоды, костей домино из набора и т. п. Статистическое определение вероятности вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события.

Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

Случайные величины (12 часов)

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основная цель — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах, формируется

умение находить моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать одной из центральных тенденций.

Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины с помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.

Множества, логика (15 часов)

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Основная цель – формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

Повторение (29 часов)

Корректировка программы

Количество часов в соответствии с календарным учебным графиком - ____ (всего в соответствии с учебным планом 136). В рабочей программе меньше на ____ часа за счет объединения изучаемых тем.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока	Виды, формы контроля
	план	факт		
Повторение курса алгебры 8 класса (13 часов)				
1			Квадратные корни.	Работа на уроке
2			Линейные уравнения.	Работа на уроке
3			Квадратные уравнения.	Работа на уроке
4			Неполные квадратные уравнения.	Работа на уроке
5			Дробно-рациональные уравнения.	Работа на уроке
6			Системы уравнений.	Работа на уроке
7			Неравенства.	Работа на уроке
8			Системы неравенств.	Работа на уроке
9			Квадратичная функция, ее свойства.	Работа на уроке
10			Квадратичная функция, ее график.	Работа на уроке
11			Обобщение и систематизация знаний по темам 8 класса.	Работа на уроке
12			Входная контрольная работа.	Контрольная работа
13			Анализ входной контрольной работы.	Работа на уроке
Степень с рациональным показателем (16 часов)				
14			Степень с целым показателем.	Работа на уроке
15			Свойства степени с целым показателем	Работа на уроке
16			Решение задач по материалам ОГЭ на свойства степени с целым показателем.	Работа на уроке
17			Арифметический корень натуральной степени.	Работа на уроке
18			Свойства арифметического корня.	Работа на уроке
19			Свойства арифметического корня. Решение задач.	Работа на уроке
20			Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на свойства арифметического корня».	Самостоятельная работа
21			Степень с рациональным показателем.	Работа на уроке
22			Свойства степени с рациональным показателем	Работа на уроке
23			Степень с рациональным показателем. Решение задач.	Работа на уроке
24			Решение задач по материалам ОГЭ на степень с рациональным показателем.	Работа на уроке
25			Возведение в степень числового неравенства.	Работа на уроке
26			Самостоятельная работа «Возведение в степень числового неравенства».	Самостоятельная работа
27			Повторительно-обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем».	Работа на уроке
28			Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем».	Контрольная работа
29			Анализ контрольной работы по теме «Степень с рациональным показателем».	Работа на уроке
Степенная функция (20 часов)				
30			Область определения функции.	Работа на уроке
31			Область определения функции. Решение задач.	Работа на уроке
32			Возрастание и убывание функции.	Работа на уроке
33			Возрастание и убывание функции. Решение задач.	Работа на уроке
34			Чётность и нечётность функции.	Работа на уроке
35			Чётность и нечётность функции. Решение задач.	Работа на уроке
36			Исследование функции. Решение задач.	Работа на уроке

37		Функция $y=k/x$	Работа на уроке
38		Исследование функции $y=k/x$	Работа на уроке
39		Функция $y=k/x$. Решение задач.	Работа на уроке
40		Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на исследование функции».	Самостоятельная работа
41		Уравнения, содержащие степень.	Работа на уроке
42		Уравнения, содержащие степень. Решение задач.	Работа на уроке
43		Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на уравнения, содержащие степень».	Самостоятельная работа
44		Неравенства, содержащие степень.	Работа на уроке
45		Неравенства, содержащие степень. Решение задач.	Работа на уроке
46		Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на неравенства, содержащие степень».	Самостоятельная работа
47		Повторительно-обобщающий урок по теме «Степенная функция».	Работа на уроке
48		Контрольная работа по теме «Степенная функция».	Контрольная работа
49		Анализ контрольной работы по теме. «Степенная функция».	Работа на уроке
Прогрессии (19 часов)			
50		Числовая последовательность.	Работа на уроке
51		Числовая последовательность. Решение задач.	Работа на уроке
52		Арифметическая прогрессия.	Работа на уроке
53		Формула n -го члена арифметической прогрессии.	Работа на уроке
54		Самостоятельная работа «Нахождение n -го члена арифметической прогрессии».	Самостоятельная работа
55		Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	Работа на уроке
56		Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Решение задач.	Работа на уроке
57		Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия».	Самостоятельная работа
58		Геометрическая прогрессия.	Работа на уроке
59		Формула n -го члена геометрической прогрессии.	Работа на уроке
60		Самостоятельная работа «Нахождение n -го члена геометрической прогрессии».	Самостоятельная работа
61		Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	Работа на уроке
62		Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Решение задач.	Работа на уроке
63		Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия».	Самостоятельная работа
64		Решение задач по материалам ОГЭ на арифметические прогрессии.	Работа на уроке
65		Решение задач по материалам ОГЭ на геометрические прогрессии.	Работа на уроке
66		Повторительно-обобщающий урок по теме «Прогрессии».	Работа на уроке
67		Контрольная работа по теме «Прогрессии».	Контрольная работа
68		Анализ контрольной работы по теме «Прогрессии».	Работа на уроке
Случайные события (12 часов)			
69		События. Вероятность события.	Работа на уроке
70		Вероятностные задачи.	Работа на уроке
71		Решение вероятностных задач.	Работа на уроке

72			Комбинаторные задачи.	Работа на уроке
73			Самостоятельная работа «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики».	Самостоятельная работа
74			Геометрическая вероятность.	Работа на уроке
75			Геометрическая вероятность. Решение задач.	Работа на уроке
76			Относительная частота и закон больших чисел.	Работа на уроке
77			Относительная частота. Решение задач.	Работа на уроке
78			Повторительно-обобщающий урок по теме «Случайные события».	Работа на уроке
79			Контрольная работа по теме «Случайные события».	Контрольная работа
80			Анализ контрольной работы по теме «Случайные события».	Работа на уроке
Случайные величины (12 часов)				
81			Таблицы распределения.	Работа на уроке
82			Таблицы распределения. Решение задач.	Работа на уроке
83			Полигоны частот.	Работа на уроке
84			Полигоны частот. Решение задач.	Работа на уроке
85			Генеральная совокупность.	Работа на уроке
86			Генеральная совокупность. Решение задач.	Работа на уроке
87			Выборка.	Работа на уроке
88			Выборка. Решение задач.	Работа на уроке
89			Размах и центральные тенденции.	Работа на уроке
90			Самостоятельная работа «Размах и центральные тенденции».	Самостоятельная работа
91			Повторительно-обобщающий урок по теме «Случайные величины».	Работа на уроке
92			Контрольная работа по теме «Случайные величины».	Контрольная работа
Множества, логика (15 часов)				
93			Множества.	Работа на уроке
94			Действия на множествах.	Работа на уроке
95			Решение задач на множествах.	Работа на уроке
96			Высказывания. Теоремы.	Работа на уроке
97			Доказательства высказываний.	Работа на уроке
98			Самостоятельная работа «Доказательства высказываний».	Самостоятельная работа
99			Уравнение окружности.	Работа на уроке
100			Уравнение окружности. Решение задач.	Работа на уроке
101			Уравнение прямой.	Работа на уроке
102			Уравнение прямой. Решение задач.	Работа на уроке
103			Множества точек на координатной плоскости.	Работа на уроке
104			Множества точек на координатной плоскости. Решение задач.	Работа на уроке
105			Самостоятельная работа «Решение задач по материалам ОГЭ на логику высказываний».	Самостоятельная работа
106			Обобщающий урок по теме «Множества. Логика».	Работа на уроке
107			Контрольная работа по теме «Множества. Логика».	Контрольная работа
Повторение (29 часов)				
108			Алгебраические выражения.	Работа на уроке
109			Решение алгебраических выражений.	Работа на уроке
110			Алгебраические выражения. Решение задач.	Работа на уроке
111			Линейные уравнения.	Работа на уроке

112		Линейные уравнения. Решение задач.	Работа на уроке
113		Квадратные уравнения.	Работа на уроке
114		Квадратные уравнения. Решение задач.	Работа на уроке
115		Дробно-рациональные уравнения.	Работа на уроке
116		Дробно-рациональные уравнения. Решение задач.	Работа на уроке
117		Системы уравнений.	Работа на уроке
118		Системы уравнений. Решение задач.	Работа на уроке
119		Неравенства.	Работа на уроке
120		Системы неравенств.	Работа на уроке
121		Неравенства, системы неравенств. Решение задач.	Работа на уроке
122		Функции и графики.	Работа на уроке
123		Функции и графики. Решение задач.	Работа на уроке
124		Исследование функций.	Работа на уроке
125		Исследование функций. Решение задач.	Работа на уроке
126		Исследование функций и графиков функций.	Работа на уроке
127		Арифметическая прогрессия.	Работа на уроке
128		Геометрическая прогрессия.	Работа на уроке
129		Прогрессии. Решение задач.	Работа на уроке
130		Текстовые задачи на совместную работу.	Работа на уроке
131		Текстовые задачи на составление уравнений.	Работа на уроке
132		Текстовые задачи на составление систем уравнений.	Работа на уроке
133		Текстовые задачи. Решение задач.	Работа на уроке
134		Решение задач реальной математики.	Работа на уроке
135		Итоговый тест за курс «Алгебра» в 9 классе.	Тест
136		Повторительно-обобщающий урок за курс «Алгебра» в 9 классе.	Работа на уроке

