

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Приморского района Санкт-Петербурга
ГБОУ школа № 634 с углубленным изучением английского языка
Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ школы №634
с углубленным изучением
английского языка
Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол от «28» августа 2023 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом и.о. директора
ГБОУ школы №634
с углубленным изучением
английского языка
Приморского района
Санкт-Петербурга
от « 28 » августа 2023 г.
№ 223
_____/М.А. Кожевникова/
подпись Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра»
для 9 А,Б,В, Г классов
на 2023-2024 учебный год

Составили:

Симоненко Мария Андреевна-учитель математики первой квалификационной категории,
Филиппова Анна Владимировна- учитель математики первой квалификационной категории

Санкт-Петербург

2023-2024 гг

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра» разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897; в соответствии с приказом МО РФ от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО»; примерной основной образовательной программы основного общего образования школы № 634 (протокол № 1/15 от 08.04.2015 г.) и на основе рабочей программы по алгебре для 7–9 классов общеобразовательных школ к учебнику авторов Ю. М. Колягина, М. В. Ткачёвой, Н. Е. Фёдоровой, М. И. Шабунина (М.: Просвещение, 2016).

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции. *Информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. *Организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

В данной рабочей программе учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

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

Развитие у учащихся представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Структура документа

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разделам программы, критерии оценки знаний и умений учащихся, тематическое планирование учебного материала, поурочное планирование, учебное и учебно-методическое обеспечение обучения для учащихся и учителя.

Общая характеристика курса

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия – «Логика и множества» - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального

математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Планируемые результаты освоения курса

Для обеспечения возможности успешного продолжения обучения на базовом уровне выпускник получит возможность научиться в 9 классе:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать понятиями: множество, элемент множества, пустое множество, конечное и бесконечное множества, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество пересечением его элементов, словесным описанием;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами и с заданной точностью;
- оценивать значение квадратного корня из положительного числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов
- применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе при выполнении приближённых вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- оперировать понятием: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;
- выделять квадрат суммы и квадрат разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями, а также сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степени;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или квадрат разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравнения, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений и неравенств);
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, с помощью тождественных преобразований;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью тождественных преобразований;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и способом замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметрами;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функций вида $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графика функции $y = af(kx + b) + c$;
- составлять уравнение прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать простые задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.);
- использовать свойства линейной функции и её график при решении задач из других учебных предметов;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; знать и применять оба поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- решать несложные логические задачи методом рассуждений; моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе с двумя блоками с помощью таблиц;
- составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если это возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном направлении, так и в противоположных направлениях;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, решать разнообразные задачи на «части»;
- решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладевать основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

Статистика и теория вероятностей

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России;
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Распределение учебных часов по разделам программы

Повторение курса алгебры 8 класса – 2 часа

Степень с рациональным показателем – 16 часов.

Степенная функция – 19 часов.

Прогрессии – 19 часов.

Случайные события – 15 часов.

Случайные величины – 13 часов.

Множества. Логика – 18 часов.

Повторение курса алгебры 9 класса – 11 часов.

Повторение курса алгебры 7 – 9 классов – 23 часа.

В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.

В ходе изучения материала планируется проведение шести контрольных работ по основным темам и одной итоговой контрольной работы.

Минимум содержания образования

I. Степень с рациональным показателем.

- Степень с целым показателем.
- Арифметический корень натуральной степени и его свойства.
- Степень с рациональным показателем.
- Возведение в степень числового неравенства.

II. Степенная функция.

- Область определения функции.
- Возрастание и убывание функции.
- Чётность и нечётность функции.
- Функция $y = \frac{k}{x}$.
- Уравнения и неравенства, содержащие степень.

III. Прогрессии.

- Числовая последовательность
- Арифметическая прогрессия.
- Сумма n первых членов арифметической прогрессии.
- Геометрическая прогрессия.
- Сумма n первых членов геометрической прогрессии.

IV. Случайные события.

- События. Вероятность события.
- Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.
- Сложение и умножение вероятностей.

- Относительная частота и закон больших чисел.

V. Случайные величины.

- Таблицы распределения.
- Полигоны частот.
- Генеральная совокупность и выборка.
- Центральные тенденции.
- Меры разброса.

VI. Множества. Логика.

- Множества.
- Высказывания. Теоремы.
- Следование и равносильность.
- Уравнения окружности и прямой.
- Множества точек на координатной плоскости.

VII. Повторение.

Содержание обучения

1. Повторение курса алгебры 8 класса

2. Степень с рациональным показателем

Степень с целым показателем и её свойства. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

Основная цель – 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.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создаёт базу для введения 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 её 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 $y = x^2$, $y = x^3$.

Специальное внимание уделяется вычислению значений степени, в частности, с использованием калькулятора.

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.

3. Степенная функция

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = \frac{k}{x}$. Неравенства и уравнения, содержащие степень.

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

На примерах функций $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sqrt{x}$ 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, чётность и нечётность 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 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 её свойства.

С помощью функции $y = \frac{k}{x}$ уточняется понятие обратной пропорциональной зависимости, 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.

4. Прогрессии

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 своём решении формул, не приведённых в учебнике. Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

5. Случайные события

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и 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 события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равновозможными 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.

6. Случайные величины

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 случайной величины с помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки – отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трёх сигм.

7. Множества. Логика

8. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 – 9 классов

Критерии оценки знаний и умений учащихся

1. **Текущие оценки** выставляются за различные виды деятельности обучающихся в результате контроля, проводимого учителем на уроке.

2. **Оценка по теме** не должна выводиться механически, как среднее арифметическое предшествующих оценок. Решающим при ее определении следует считать фактическую подготовку обучающегося по всем показателям его деятельности ко времени выведения этой оценки. Определяющее значение имеет оценка усвоения программного материала обучающимся при его комплексной проверке в конце изучения темы.

3. **Оценка при промежуточной (четвертной, полугодовой) аттестации.** Эта оценка так же не может быть средним арифметическим оценок тематических аттестаций. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика. Выставляется на основании оценок, полученных обучающимися при тематической аттестации и оценки за четвертную (полугодовую) проверку усвоения нескольких тем (если такая проверка проводится). Определяющее значение в этом случае имеют оценки за наиболее важные темы, на изучение которых отводилось учебной программой больше времени.

4. **Оценка при промежуточной годовой аттестации.** Определяется из фактических знаний и умений, которыми владеет обучающийся к моменту её выставления. Определяющими в этом случае являются четвертные (полугодовые) оценки и оценка за экзамен, зачёт и др. по проверке знаний, умений и навыков обучающегося за год (если таковые проводились).

5. **Оценка при завершающей аттестации.** Данная оценка выставляется после окончания изучения предмета (дисциплины). Она может совпадать с оценкой четвертной, полугодовой, годовой, если данный предмет (дисциплина) изучались в течение соответствующего учебного периода. Если предмет (дисциплина) изучались в течение двух и более учебных лет, то оценка при завершающей аттестации выставляется с учётом всех годовых и экзаменационной (зачётной) по всему курсу (при проведении экзамена, зачёта). И в этом случае учитывается, прежде всего, (по критериям указанным выше) фактическое знание материала и сформированность умений на момент выставления оценки.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
 - 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
 - 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 - 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - 5) продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
 - 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если

удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- 2) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- 4) при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Место предмета в базисном учебном плане

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю.

Тематическое планирование учебного материала

Номер параграфа учебника	Тема	Количество часов
	Повторение курса алгебры 8 класса	2
	Глава I. Степень с рациональным показателем	16
1	Степень с целым показателем.	4
2	Арифметический корень натуральной степени.	2
3	Свойства арифметического корня.	2
4	Степень с рациональным показателем.	3
5	Возведение в степень числового неравенства.	2
	Обобщающий урок по теме "Степень с рациональным показателем".	2
	<i>Контрольная работа № 1.</i>	1
	Глава II. Степенная функция	19
6	Область определения функции.	3
7	Возрастание и убывание функции.	3
8	Чётность и нечётность функции.	2
9	Функция $y=k/x$.	4
10	Уравнения и неравенства, содержащие степень.	4
	Урок обобщения знаний по теме "Степенная функция".	2

	<i>Контрольная работа № 2.</i>	1
	Глава III. Прогрессии	19
11	Числовая последовательность.	2
12	Арифметическая прогрессия.	3
13	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	4
14	Геометрическая прогрессия.	3
15	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	4
	Обобщающий урок по теме "Прогрессии".	2
	<i>Контрольная работа № 3.</i>	1
	Глава IV. Случайные события	15
16	События.	2
17	Вероятность события.	2
18	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	3
19	Сложение и умножение вероятностей.	3
20	Относительная частота и закон больших чисел.	2
	Обобщающий урок по теме "Случайные события".	2
	<i>Контрольная работа № 4.</i>	1
	Глава V. Случайные величины	13
21	Таблицы распределения.	2
22	Полигоны частот.	1
23	Генеральная совокупность и выборка.	1
24	Центральные тенденции.	3
25	Меры разброса.	3
	Обобщающий урок по теме "Случайные величины".	2
	<i>Контрольная работа № 5.</i>	1
	Глава VI. Множества. Логика	18
26	Множества.	3
27	Высказывания. Теоремы.	3
28	Следование и равносильность.	3
29	Уравнение окружности.	2
30	Уравнение прямой.	2
31	Множества точек на координатной плоскости.	2
	Обобщающий урок по теме "Множества. Логика".	2
	<i>Контрольная работа № 6.</i>	1
	Повторение курса алгебры 9 класса	11
	Повторение курса алгебры 7 – 9 классов	23
Итого		136

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Дата проведения урока (фактическая)				Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		9А	9Б	9В	9Г	
1	Повторение курса алгебры 8 класса.					Уметь решать основные типы задач курса алгебры 8 классов.
2	Степень с натуральным показателем. Повторение.					
3	Степень с целым показателем.					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. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями. Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях
4	Степень с целым показателем.					
5	Степень с целым показателем.					
6	Степень с целым показателем.					
7	Арифметический корень натуральной степени.					
8	Арифметический корень натуральной степени.					
9	Свойства арифметического корня.					
10	Свойства арифметического корня.					
11	Степень с рациональным показателем.					
12	Степень с рациональным показателем.					
13	Степень с рациональным показателем.					
14	Возведение в степень числового неравенства.					
15	Возведение в степень числового неравенства.					
16	Повторение и обобщение по теме "Степень с рациональным показателем".					
17	Обобщающий урок по теме "Степень с рациональным показателем".					
18	Контрольная работа № 1 по теме "Степень с рациональным показателем".					
19	Область определения функции.					
20	Область определения					

	функции.					<p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = \frac{k}{x}$. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследовать графики 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. Решать иррациональные уравнения.</p>
21	Область определения функции.					
22	Возрастание и убывание функции.					
23	Возрастание и убывание функции.					
24	Возрастание и убывание функции.					
25	Чётность и нечётность функции.					
26	Чётность и нечётность функции.					
27	Функция $y=k/x$.					
28	Функция $y=k/x$.					
29	Функция $y=k/x$.					
30	Функция $y=k/x$.					
31	Уравнения и неравенства, содержащие степень.					
32	Уравнения и неравенства, содержащие степень.					
33	Уравнения и неравенства, содержащие степень.					
34	Уравнения и неравенства, содержащие степень.					
35	Повторение и обобщение по теме "Степенная функция".					
36	Обобщающий урок по теме "Степенная функция".					
37	Контрольная работа № 2 по теме "Степенная функция".					
38	Числовая последовательность.				<p>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</p>	
39	Числовая последовательность.					
40	Арифметическая прогрессия.					
41	Арифметическая прогрессия.					
42	Арифметическая прогрессия.					
43	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.					
44	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.					
45	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.					
46	Сумма n первых членов					

	арифметической прогрессии.					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 из реальной практики на сложные проценты (с использованием калькулятора)
47	Геометрическая прогрессия.					
48	Геометрическая прогрессия.					
49	Геометрическая прогрессия.					
50	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.					
51	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.					
52	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.					
53	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.					
54	Повторение и обобщение по теме "Прогрессии".					
55	Обобщающий урок по теме "Прогрессии".					
56	Контрольная работа № 3 по теме "Прогрессии".					
57	События.					
58	События.					
59	Вероятность события.					
60	Вероятность события.					
61	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.					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 от их последствий. Решать задачи 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.
62	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.					
63	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.					
64	Сложение и умножение вероятностей.					
65	Сложение и умножение вероятностей.					
66	Сложение и умножение вероятностей.					
67	Относительная частота и закон больших чисел.					
68	Относительная частота и закон больших чисел.					
69	Повторение и обобщение по теме "Случайные события".					
70	Обобщающий урок по теме "Случайные события".					
71	Контрольная работа № 4 по					

	теме "Случайные события".					
72	Таблицы распределения.					
73	Таблицы распределения.					
74	Полигоны частот.					
75	Генеральная совокупность и выборка.					
76	Центральные тенденции.					
77	Центральные тенденции.					
78	Центральные тенденции.					
79	Меры разброса.					
80	Меры разброса.					
81	Меры разброса.					
82	Повторение и обобщение по теме "Случайные величины".					
83	Обобщающий урок по теме "Случайные величины".					
84	Контрольная работа № 5 по теме "Случайные величины".					
85	Множества.					
86	Множества. Операции над множествами.					
87	Множества.					
88	Высказывания. Теоремы.					
89	Высказывания. Теоремы.					
90	Высказывания. Теоремы.					
91	Следование и равносильность.					
92	Следование и равносильность.					
93	Следование и равносильность.					
94	Уравнение окружности.					
95	Уравнение окружности.					
96	Уравнение прямой.					
97	Уравнение прямой.					
98	Множества точек на координатной плоскости.					
99	Множества точек на координатной плоскости.					
100	Повторение и обобщение по теме "Множества. Логика".					
101	Обобщающий урок по теме "Множества. Логика".					
102	Контрольная работа № 6 по теме "Множества. Логика".					
103	Повторение по теме "Степень					

Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц и диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, мод 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.

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 ... , 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.

	с рациональным показателем".					
104	Повторение по теме "Степенная функция".					Уметь решать основные типы задач курса алгебры 9 класса.
105	Повторение по теме "Прогрессии".					
106	Повторение по теме "Случайные события".					
107	Повторение по теме "Случайные величины".					
108	Повторение по теме "Множества. Логика".					
109	Подготовка к итоговой контрольной работе.					
110	Контрольная работа № 7 (итоговая).					
111	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.					
112	Итоговый тест за курс алгебры 9 класса.					
113	Анализ итогового теста. Работа над ошибками.					
114	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Числа и алгебраические преобразования.					
115	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Числа и алгебраические преобразования.					
116	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Уравнения.					
117	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Уравнения.					
118	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Системы уравнений.					
119	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Системы уравнений.					
120	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Неравенства.					
121	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Неравенства.					
122	Повторение курса алгебры 7 -					

	9 классов. Неравенства.					
123	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Задачи на составление уравнений.					
124	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Задачи на составление уравнений.					
125	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Задачи на составление уравнений.					
126	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Задачи на составление уравнений.					
127	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Функции и графики.					
128	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Функции и графики.					
129	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Функции и графики.					
130	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Прогрессии.					
131	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Прогрессии.					
132	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов. Прогрессии.					
133	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов.					
134	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов.					
135	Повторение курса алгебры 7 - 9 классов.					
136	Заключительный урок по курсу алгебры 7 - 9 классов.					

Используемый учебно-методический комплект

1. *Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И.* Алгебра. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2016.
2. *Бурмистрова Т. А.* Алгебра. Сборник рабочих программ для 7 – 9 классов. М.: Просвещение, 2018.
3. *Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И.* Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. М.: Просвещение, 2018.
4. *Ткачёва М. В.* Алгебра. Тематические тесты для 9 класса. М.: Просвещение, 2018.
5. *Зив Б. Г., Гольдич В. А.* Алгебра. Дидактические материалы для 9 класса. СПб.: Виктория плюс, Петроглиф, М.: МЦНМО, 2015.
6. *Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Короткова Л. М.* Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. М.: Просвещение, 2002.
7. *Лебедева Е. Г.* Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимova, Ю. М. Колягина, Ю. В. Сидорова. Волгоград, Учитель, 2007.
8. *Конте А. С.* Алгебра. Математические диктанты для 7 – 9 классов. Волгоград: Учитель, 2013.
9. *Смыкалова Е. В.* Алгебра. Опорные конспекты для 7 – 9 классов. СПб: СМИО Пресс, 2013.