

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №168
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

УТВЕРЖДАЮ И.о.директора ГБОУ гимназии №168 Т.Н. Судакова-Голлербах Приказ № 70-2/о от 31 августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Г.Н. Рудник 30 августа 2023 г.
РАССМОТРЕНО На заседании МО учителей естественно-математического цикла протокол № 1 от 30 августа 2023 г. Руководитель МО Г.Н. Фролова	ПРИНЯТО решением педагогического совета протокол № 1 от 31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

«Алгебра»

9 класс

2023-2024 учебный год

МО учителей

естественно-математического цикла

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Алгебра» для 9 класса составлена на основе следующих документов:

федеральная рабочая программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО и федеральной программы воспитания;

основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ гимназии № 168 Центрального района Санкт-Петербурга.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как

языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» в 9 классе – 136 часа (4 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное,

а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Никольский С.М. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2017.
2. Потапов М.К. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2015.
3. Чулков П.В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. ГИА / П.В. Чулков. – Просвещение, 2015

Место предмета в учебном плане

Данная рабочая программа рассчитана на 4 учебных часа в неделю в течение одного учебного года обучения всего 136 учебных часов, в том числе контрольных работ – 10 (включая итоговую контрольную работу).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ

№ п/п	содержание	Контрольные работы	Всего часов
1	Вводное повторение.	Входная КР	5
Глава 1. Неравенства			32
1	Линейные неравенства с одним неизвестным	КР № 1	10
2	Неравенства второй степени с одним неизвестным	КР № 2	11
3	Рациональные неравенства	КР № 3	11
Глава 2. Степень числа			18
4	Функция $y = x^n$	-	3
5	Корень степени n	КР № 4	15
Глава 3 .Последовательности			18
6	Числовая последовательность	-	4
7	Арифметическая прогрессия	КР № 5	7
8	Геометрическая прогрессия	КР № 6	7
Глава 4. Тригонометрические формулы			23
9	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	КР № 7	10
10	Формулы сложения	КР № 8	13
Глава 5. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей			19
11	Приближения чисел	-	4
12	Описательная статистика	-	2
13	Комбинаторика	-	5
	Введение в теорию вероятностей	КР № 9	8
14	Повторение	Итоговая КР	21
	ИТОГО		136

Характеристика основных содержательных линий.

Вводное повторение. (5 часов)

Основная цель - повторить, обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс алгебры 7-8 класса.

Линейные неравенства с одним неизвестным (10 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Основная цель - выработать умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства и системы линейных неравенств.

Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 часов)

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель – выработать умение решать неравенства второй степени с одним неизвестным.

Рациональные неравенства (11 часов)

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – выработать умение решать рациональные неравенства и их системы, нестрогие неравенства.

Корень n-й степени (18 часов)

Свойства функции $y = x^n$ и её график. Корень n-й степени. Корень чётной и нечётной степени. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени. Корень n-й степени из натурального числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$).

Основная цель – изучить свойства функции $y = x^n$ и $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$) и их графики, свойства корня n-й степени; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни n-й степени.

Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов)

Числовая последовательность.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель – выработать умения, связанные с задачами на арифметическую и геометрическую прогрессии.

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (10 часов)

Понятие угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.

Тангенс и котангенс угла.

Основная цель – усвоить понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла, выработать умения по значению одной из величин находить другие и выполнять тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений.

Формулы сложения (13 часов)

Косинус и синус разности и суммы двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Основная цель – усвоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, суммы и разности косинусов и синусов, формулы для двойных и половинных углов; выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (19 часов)

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых.

Основная цель – усвоить понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение, медиана). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Основная цель: ввести понятие комбинаторной задачи, рассмотреть задачи с учетом и без учета порядка; формировать умения решать комбинаторные задачи полным перебором вариантов, а также с помощью графов. Ввести классическое определение понятия вероятности события; формировать умение непосредственно применять классическое определение вероятности.

Повторение. Решение задач (21 час)

Основная цель - повторить, обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс алгебры 7-9 класса. Подготовиться к успешной сдаче ГИА.

Типы уроков:

УПЗУ – урок применения знаний и умений.

УКПЗУ – урок контроля применения знаний и умений.

УОНМ – урок объяснения нового материала.

УЗИМ – урок закрепления изученного материала.

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний.

Формы контроля:

КР – контрольная работа.

ФО – фронтальный опрос.

ИРД – индивидуальная работа (по карточкам, у доски) с последующей само или взаимопроверкой.

СР – самостоятельная работа.

ГР – групповая работа.

ПР – парная работа.

Тест – тестирование.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Литература для учителя

1. Алгебра.9 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [СМ. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2017.

3. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс: учеб пособие для общеобразоват. организаций/ М.К. Потапов, А В Шевкин. – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

4. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс: пособие для общеобразоват. организаций/ П.В Чулков. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

5. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: пособие для общеобразоват. организаций / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2017.

Литература для обучающихся

1. Алгебра.9 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [СМ. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2017.

Информационные ресурсы

www.ege.edu.ru – официальный информационный портал ЕГЭ

<http://www.researcher.ru> - Интернет-портал "Исследовательская деятельность школьников"

<http://www.it-n.ru/> - сеть творческих учителей

<http://mat.1september.ru/> - издательство «Первое сентября. Математика»

<http://www.profile-edu.ru> – сайт профильного обучения

<http://festival.1september.ru/mathematics/> – педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»

<http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php> – сайт Издательство "Ассоциация XXI век"

<http://русское-слово.рф/> – сайт издательства Русское слово

<http://zaba.ru> – сайт «Математические олимпиады и олимпиадные задачи»

<http://etudes.ru> – сайт «Математические этюды»

<http://uztest.ru> и <http://mathtest.ru> – сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)

<http://graphfunk.narod.ru> – сайт «Графики функций»

Календарно-тематическое планирование алгебра 9 а, б классов на 2023-2024 учебный год

№ урока	Тема урока	Тип урока	Формы контроля	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности. Освоение предметных знаний	Формируемые УУД	Дата проведения		Дата проведения	
							Планирование 9а	Факт 9а	Планирование 9б	Факт 9б
1 четверть										
Повторение пройденного в 8 классе (5 часов)										
1	Вводное повторение по алгебре за курс 8 класса	УПЗУ	ФО	Понятие рационального выражения. Способы преобразования рациональных выражений.	Преобразовывать рациональные выражения. Решать системы уравнений первой степени с двумя переменными.	К: Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Р: Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. П: Выделяют главные или существенные признаки.				
2	Решение систем уравнений первой степени с двумя переменными	УПЗУ	ИРД, ФО	Способ подстановки, способ сложения при решении систем уравнений первой степени с двумя переменными	Решать различные виды уравнений (Линейные, квадратные, биквадратные, целые уравнения высоких степеней методом замены переменной, методом разложения левой части уравнения на множители).					
3	Линейные, квадратные и рациональные уравнения	УПЗУ	ПР, ФО	Решение линейных, квадратных, биквадратных уравнений с одной переменной	Строить и анализировать графики функций (линейной, квадратичной, кубической, прямой и обратной пропорциональности).					
4	Графики линейной, квадратичной функций	УПЗУ	ГР, ФО	Алгоритм построения графиков основных функций: линейной, квадратичной, прямой пропорциональности, обратной пропорциональности						
5	Входная контрольная работа	УКПЗУ	КР	Обобщение знаний по основным темам курса 7-8 класса						

						<p>Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.</p> <p>Л: Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.</p> <p>Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

Глава 1. Неравенства.(32 часа)

1. Линейные неравенства с одним неизвестным (10 часов)								
6	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	УОНМ	ФО	<p>Неравенство с одной переменной.</p> <p>Неравенство первой степени с одним неизвестным.</p> <p>Решение неравенства. Линейные неравенства с одним неизвестным.</p>	<p>Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным.</p> <p>Распознавать линейные неравенства.</p>	<p>К: Умеют работать в группе.</p> <p>Умеют вести дискуссию, диалог.</p> <p>Выслушивают и объективно оценивают другого.</p> <p>Находят приемлемое решение</p>		
7	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.	УЗИМ	ИРД, ГР	<p>Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.</p>	<p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля.</p>			
8	Линейные неравенства с одним неизвестным	УОНМ	ИРД, ПР, ФО,					

9	Линейные неравенства с одним неизвестным	УЗИМ	ИРД, ФО, СР			<p>при наличии разных точек зрения.</p> <p>Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).</p> <p>Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.</p> <p>Выступают перед аудиторией.</p> <p>Р: Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя.</p> <p>Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.</p> <p>Вносят изменения в последова-</p>		
10	Линейные неравенства с одним неизвестным	УОСЗ	ФО, Тест					
11	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	УОНМ	ИРД					
12	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	УЗИМ	ФО, СР					
13	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	УОСЗ	ИРД					
14	Контрольная работа №1 по теме: «Линейные неравенства с одним неизвестным».	УПКЗУ	КР					
15	Анализ контрольной работы № 1	УОСЗ	ИРК					
2. Неравенства второй степени с одним неизвестным. (11 часов)								
16	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	УОНМ	ФО	Неравенства второй степени с одним неизвестным. Не-	Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их			

17	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	УЗИМ	ИРД, ПР	<p>равенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Метод интервалов.</p> <p>Решение рациональных неравенств.</p> <p>Системы рациональных неравенств.</p> <p>Нестрогие рациональные неравенства.</p> <p>Доказательство числовых неравенств.</p>	<p>с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах.</p> <p>Изобразить на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.</p>	<p>тельность и содержание учебной задачи.</p> <p>Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями.</p> <p>Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.</p> <p>Владеют различными способами самоконтроля</p> <p>П: Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал.</p> <p>Выделяют главные или существенные признаки.</p>		
18	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	УОСЗ	ФО, ГР					
19	Неравенства второй степени с дискриминантом равным нулю	УЗИМ	ИРД					
20	Неравенства второй степени с дискриминантом равным нулю	УОСЗ	ФО, СР					
21	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	УЗИМ	ИРД					
22	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	УЗИМ	ФО					
23	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	УЗИМ	ИРД, СР					
24	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	УЗИМ	ФО					

25	Контрольная работа № 2 по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».	УПКЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач	<p>Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.</p> <p>Создают объяснительные тексты.</p> <p>Определяют критерии для сравнения определений, фактов. Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.</p> <p>Л: Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.</p>			
26	Анализ контрольной работы № 2	УОСЗ	ФО	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач				
3. Рациональные неравенства (11 часов)									
27	Метод интервалов	УОНМ	ФО	Метод интервалов, кривая знаков. Алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов	Знать суть метода интервалов при решении неравенств; алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов. Уметь решать квадратные неравенства методом интервалов				
28	Метод интервалов	УЗИМ	ИРД						
29	Метод интервалов	УЗИМ	ИРД						
30	Решение рациональных неравенств	УОНМ	ИРД, ГР	Область допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов	Знать понятие области допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Уметь определять область допустимых значений неравенств; решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов				
31	Решение рациональных неравенств	УЗИМ	ФО, ПР						
32	Системы рациональных неравенств	УОНМ	ФО	Область допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств, способы	Знать понятие области допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных				

				решения систем рациональных неравенств	неравенств, систем рациональных неравенств; способы решения систем рациональных неравенств. Уметь находить область допустимых значений системы неравенств; Решать двойные неравенства, системы рациональных неравенств методом интервалов, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.		
33	Системы рациональных неравенств	УЗИМ	ФО, ИРД	Область допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств, способы решения систем рациональных неравенств	Знать понятие области допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств; способы решения систем рациональных неравенств. Уметь находить область допустимых значений системы неравенств; решать двойные неравенства, системы рациональных неравенств методом интервалов, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями		

34	Нестрогие неравенства	УОНМ	ИРД, СР	Понятия совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, совокупности систем неравенств	Знать понятия совокупности неравенств, совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, решения совокупности систем неравенств; алгоритм решения совокупности неравенств, совокупности систем неравенств. Уметь решать совокупности систем неравенств, применяя алгоритм решения совокупности систем неравенств.			
35	Нестрогие неравенства	УЗИМ	ФО, Тест					
36	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные неравенства»	УПКЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач			
37	Анализ контрольной работы № 3	УОСЗ	ИРК	Формирование мотивации к самосовершенствованию.	Уметь выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе.			

Глава 2. Степень числа. (18 часов)

4. Функция $y = x^n$. (18 часов)

38	Свойства и график функции $y = x^n, x \geq 0$	УОНМ	ФО	Свойства и график степенной функции с натуральным показателем	Знать понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить	К: Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при нали-		
----	---	------	----	---	---	--	--	--

					графики функций по описанным свойствам	чии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.		
39	Свойства и графики функций $y = x^{2m}$, $y = x^{2m+1}$	УЗИМ	ИРД, ГР	Свойства и график степенной функции с положительным и отрицательным целым показателем	Знать понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам	Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. П: Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства		
40	Свойства и графики функций $y = x^{2m}$, $y = x^{2m+1}$	УЗИМ	ФО, ПР					
5. Корень степени n – 15 часов								
41	Понятие корня степени n	УНЗИМ	ИРД	Корень n-й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени. Корень n-й степени из натурального числа. Степень с рациональным показателем и ее свойства	Формулируют определение корня степени n из числа, определять знак $\sqrt[n]{x}$ - корня степени n из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор. Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.			
42	Корни четной и нечетной степени	УОНМ	ФО					
43	Корни четной и нечетной степени	УОСЗ	ИРД, СР					

44	Арифметический корень степени n	УОНМ	ФО, ПР	Корень n-й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени. Корень n-й степени из натурального числа. Степень с рациональным показателем и ее свойства	Формулируют определение корня степени n из числа, определять знак $\sqrt[n]{x}$ - корня степени n из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор. Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.	и различий между исследуемыми объектами. Формулируют проблемные вопросы, ищут пути выхода из проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов. Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации. Л: Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют		
45	Арифметический корень степени n	УНЗИМ	ИРД, ГР					
46	Арифметический корень степени n	УПЗУ	ИРД					
47	Свойства корней степени n	УОНМ	ФО					
48	Свойства корней степени n	УНЗИМ	ИРД,					
49	Свойства корней степени n	УОСЗ	ФО, СР					
50	Корень степени n из натурального числа	УНЗИМ	ИРД,	Корень n-й степени из натурального числа. Степень с рациональным показателем и ее свойства	Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.			
51	Корень степени n из натурального числа	УПЗУ	ФО, тест					
52	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$	УОНМ	ФО	Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Степень с рациональным показателем и ее свойства.	Формулируют свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике			
53	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$	УЗИМ	ИРД					
54	Контрольная работа № 4 по теме: «Степень числа»	УПКЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения			

					при решении примеров и задач	ориентироваться в окружающем мире.		
55	Анализ контрольной работы.	УОСЗ	ФО	Формирование мотивации к самосовершенствованию.	Уметь выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе.	Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках. Понимают роль и значение алгебраических знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.		
Глава 3. Последовательности (18 часов)								
6. Числовые последовательности и их свойства – 4 часа								
56	Понятие числовой последовательности	УОНМ	ФО	Определение, запись, способы задания последовательности	Знать определение числовой последовательности и способы ее задания: аналитический, словесный, рекуррентный; запись числовых последовательностей. Уметь определять числовую последовательность, задавать ее одним из способов (аналитически, словесно, рекуррентно)	К: Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.		
57	Понятие числовой последовательности	УНЗИМ	ФО, ГР					

58	Свойства числовых последовательностей	УНЗИМ	ИРД, ПР	Монотонные и немонотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности	Знать определение монотонной (возрастающей, убывающей) и ограниченной (сверху, снизу) последовательности. Уметь исследовать последовательности на монотонность и ограниченность	Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. Р: Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. П: Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал.		
59	Свойства числовых последовательностей	УОСЗ	ИРК, СР					
7. Арифметическая прогрессия – 7 часов								
60	Понятие арифметической прогрессии	УОНМ	ИРД	Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии:	-уметь определять вид прогрессии по её определению; -знать и применять при решении задач указанную формулу			
61	Понятие арифметической прогрессии	УНЗИМ	ИРД					
62	Понятие арифметической прогрессии	УНЗИМ	ФО					
63	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	УОНМ	ИРД	Арифметическая прогрессия, формула суммы членов арифметической прогрессии:	-уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле			
64	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	УНЗИМ	ФО, СР	Арифметическая прогрессия, формула суммы членов арифметической прогрессии:	-уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле			
65	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	УНЗИМ	ИРД, Тест					
66	Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия».	УКПЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач			
1. Геометрическая прогрессия – 7 часов								

67	Анализ контрольной работы. Понятие геометрической прогрессии	УОНМ	ФО	Формирование мотивации к самосовершенствованию.	Уметь выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе.	Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.		
68	Понятие геометрической прогрессии	УНЗИМ	ИРД, ПР	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии:	-знать определение геометрической прогрессии; -уметь распознавать геометрическую прогрессию; -знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач	Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.		
69	Понятие геометрической прогрессии	УНЗИМ	ИРК				Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.	
70	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	УОНМ	ФО, ГР	Геометрическая прогрессия, формула суммы членов геометрической прогрессии:	-знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле	Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.		
71	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	УНЗИМ	ИРД, СР	Геометрическая прогрессия, формула суммы членов геометрической прогрессии:	-знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле	Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации. Л: Формируют устойчивую мотивацию к самостоятельной, групповой и коллективной исследовательской деятельности.		
72	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	УНЗИМ	ИРК	Геометрическая прогрессия, формула суммы членов геометрической прогрессии:	-знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле		Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.	
73	Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия».	УПКЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач	Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.		

						<p>Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.</p> <p>Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.</p> <p>Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.</p> <p>Понимают роль значение алгебраических знаний.</p> <p>Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

Глава 4. Тригонометрические формулы (23 часа)

9. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла - (12 часов)

74	Понятие угла	УОНМ	ФО	Декартова система координат, угол, радиус-вектор, градусная мера угла, радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат	Формулируют определение угла Находят градусную меру угла, радианную меру угла	<p>Р: Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.</p> <p>Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоя-</p>		
75	Градусная мера угла	УНЗИМ	ИРД, ПР	Декартова система координат, угол, радиус-вектор, градусная мера угла, радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат	Формулируют определение угла Находят градусную меру угла, радианную меру угла			
76	Радианная мера угла	УОНМ	ФО	Декартова система координат, угол, радиус-вектор, градусная мера угла, радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат	Формулируют определение угла Находят градусную меру угла, радианную меру угла			
77	Радианная мера угла	УНЗИМ	ИРД, ГР	Декартова система координат, угол, радиус-вектор, градусная мера угла, радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат	Формулируют определение угла Находят градусную меру угла, радианную меру угла			

78	Определение синуса и косинуса угла.	УОНМ	ФО	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	Формулируют определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Умеют определить знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям.	тельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.			
79	Определение синуса и косинуса угла.	УНЗИМ	ПР	; зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; основное тригонометрическое тождество; синус, косинус, тангенс и котангенс для углов α и $(-\alpha)$	-зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Умеют применять основное тригонометрическое тождество при решении простейших задач Знают синус, косинус, тангенс и котангенс для углов α и $(-\alpha)$	П: Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.			
80	Определение синуса и косинуса угла.	УПЗУ	ИРД, СР			Формулируют определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Умеют определить знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям.	Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.		
81	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	УОНМ	ФО	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	Формулируют определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Умеют определить знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям.	Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.			
82	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	УНЗИМ	ИРД			Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.			
83	Тангенс и котангенс угла	УОНМ	ФО	; зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; основное тригонометрическое тождество; синус, косинус, тангенс и котангенс для углов α и $(-\alpha)$	-зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Умеют применять основное тригонометрическое тождество при решении простейших задач Знают синус, косинус, тангенс и котангенс для углов α и $(-\alpha)$	Знакомятся с цифровыми методами хранения			
84	Тангенс и котангенс угла	УОНМ	ИРК, СР						

85	Контрольная работа № 7 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	УКПЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач	<p>математических данных для поиска необходимой информации.</p> <p>Л: Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках. Понимают роль и значение алгебраических знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному</p>		
10. Формулы сложения – 11 часов.								
86	Анализ контрольной работы № 7. Косинус разности и косинус суммы двух углов	УОНМ	ФО	Формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов	<p>Знают формулы косинуса суммы и косинуса разности двух углов</p> <p>Умеют применять эти формулы при упрощении тригонометрических выражений</p>			
87	Косинус разности и косинус суммы двух углов	УНЗИМ	ИРД, ПР					
88	Косинус разности и косинус суммы двух углов	УПЗУ	ИРД, ГР					
89	Формулы для дополнительных углов	УОНМ	ИРД	Формулы приведения для синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	Умеют применять эти формулы при упрощении тригонометрических выражений			
90	Формулы для дополнительных углов	УНЗИМ	ФО	Формулы приведения для синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	Умеют применять эти формулы при упрощении тригонометрических выражений			
91	Синус суммы и синус разности двух углов	УОНМ	ИРД	Формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов	<p>Знают формулы косинуса суммы и косинуса разности двух углов</p> <p>Умеют применять эти формулы при упрощении тригонометрических выражений</p>			
92	Синус суммы и синус разности двух углов	УНЗИМ	ИРК					
93	Формулы для двойных и половинных углов	УОНМ	ФО	Формулы половинных и двойных углов для синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	Умеют применять эти формулы при упрощении тригонометрических выражений			

94	Формулы для двойных и половинных углов	УНЗИМ	ИРД	Формулы половинных и двойных углов для синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	Умеют применять эти формулы при упрощении тригонометрических выражений	выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.		
95	Решение задач	УОСЗ	ИРК	Формулы сложения, разности синуса, косинуса, тангенса, котангенса	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач			
96	Контрольная работа № 8 «Формулы сложения»	УКПЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач			

Глава 5. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19 часов)

11. Приближения чисел – 4 часа								
97	Абсолютная погрешность приближения	УОСЗ	ФО	Абсолютная, относительная погрешность приближения	Называть приближение данного числа, определять значащие числа, находить приближение числа с избытком и недостатком, округлять число с заданной точностью	<p>Р: Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.</p>		
98	Относительная погрешность приближения	УОСЗ	ИРД	Абсолютная, относительная погрешность приближения				
99	Приближения суммы и разности	УОСЗ	ПР	Абсолютная, относительная погрешность приближения, правила приближения суммы, разности, произведения, частного	Формулировать правило приближенного произведения двух чисел, находить приближение произведения двух чисел, округлять числа с заданной точностью; - приемы оценки результатов вычислений			
100	Приближения произведения и частного	УОСЗ	ИРК	Абсолютная, относительная погрешность приближения, правила приближения суммы, разности, произведения, частного				
12. Описательная статистика – 2 часа								

101	Способы представления числовых данных	УОНМ	ФО	Понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда	Знать понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда. Уметь решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда	В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. П: Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами. Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов. Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации. Л: Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.		
102	Характеристики числовых данных	УОНМ	ФО					
13. Комбинаторика – 5 часов								
103	Задачи на перебор всех возможных вариантов	УОНМ	ФО	Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения	Знать определение и обозначение сочетания из n элементов по k ;			
104	Комбинаторные правила	УОНМ	ФО	Перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания	-вывод формулы для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при $k \leq n$ Уметь выводить формулу для вычисления числа из n элементов по k при $k < n$; применять формулу для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при $k \leq n$ при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности			
105	Перестановки	УОНМ	ФО					
106	Размещения	УОНМ	ФО					
107	Сочетания	УОНМ	ФО					
14. Ведение в теорию вероятностей – 8 часов								
108	Случайные события.	УОНМ	ФО	Случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности	-определять количество равновероятных исходов некоторого испытания;			
109	Случайные события	УНЗИМ	ИРД					

					-знать классическое определение вероятности	Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.		
110	Вероятность случайного события	УПЗУ	ИРК	Теория вероятностей, достоверные, невозможные и случайные события Определения классической вероятности, вероятности противоположного события, вероятности суммы несовместных событий	Знать определения достоверного, невозможного и случайного событий. Уметь охарактеризовать события, о которых идёт речь в заданиях, как достоверные, невозможные или случайные; оценивать событие словами «стоцентная вероятность», «нулевая вероятность», «маловероятно», «достаточно вероятно»; приводить примеры достоверных, невозможных и случайных событий	Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.		
111	Вероятность случайного события	УОНМ	ФО			Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.		
112	Сумма, произведение и разность случайных событий	УОНМ	ИРД			Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.		
113	Несовместные события. Независимые события	УОНМ	ИРД			Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.		
114	Частота случайных событий.	УОНМ	ИРК			Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.		
115	Контрольная работа № 9 по теме: «Комбинаторика и теория вероятностей»	УПКЗУ	КР	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении примеров и задач	Понимают роль и значение алгебраических знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.		

Повторение (21 час)

116	Нахождение значений числового выражения.	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся; обобщить умения нахождения значения числового выражения, процента от числа и числа по его проценту	Умеют: переводить обыкновенные дроби в десятичные, десятичные в обыкновенные, Знают: Основное свойство дроби, правила сложения, вычитания дробей с одинаковым и разным знаменателем, правила нахождения процентов от числа и числа по его проценту.	К: Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.		
117	Функция, график функции, преобразования графика функции. Системы рациональных уравнений.	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме; обобщить умение нахождения значения выражения, содержащего степень и арифметический корень; повторить основные формулы для вычисления элементов прогрессий.	Знают: свойства степени с целым показателем, определение и свойства арифметического квадратного корня, корня степени n ; Определение числовой последовательности, арифметической прогрессии; формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы n - членов арифметической прогрессии; Определение геометрической прогрессии; формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы n - членов геометрической прогрессии;	Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. Р: Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат,		
118	Вычисления по формулам комбинаторики и теории вероятностей	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме; обобщить умения применять формулы комбинаторики;	Знают: вычисления по формулам комбинаторики и теории вероятностей; - основные формулы комбинаторики;	ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.		

				торики и теории вероятностей при решении задач.	- формулу вычисления вероятности случайного события при классическом подходе	Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.		
119	Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме: приведения многочленов к стандартному виду, разложения многочлена на множители, использования формул сокращенного умножения, преобразования дробно-рациональных выражений.	Знают: основные формулы сокращенного умножения; стандартный вид числа; правила раскрытия скобок, разложение многочлена на множители. Правила сложения, умножения и деления алгебраических дробей. Методы освобождения от иррациональности в знаменателе	В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. П: Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.		
120	Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме: решения линейных, квадратных, биквадратных уравнений с одной переменной	Знают методы решения линейных, квадратных и биквадратных уравнений; Алгоритм решения дробно-рациональных уравнений	Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.		
121	Линейные, квадратные, биквадратные, дробно-рациональные уравнения	УОСЗ	КУ	Актуализировать умения и навыки решения текстовых задач алгебраическим методом: составлять уравнение по условию задачи и решать его.	Знают: как перевести текст задачи на математический язык, основные этапы решения задачи Умеют: решать задачи на «Движение», на «Работу», на «Смеси и концентрацию растворов»	Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.		
122	Линейные, квадратные, биквадратные, дробно-рациональные уравнения	УОСЗ	КУ					
123	Решение текстовых задач на составление уравнений	УОСЗ	КУ					
124	Системы уравнений	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме	Знают: способы решения систем уравнений с двумя			

				решения систем уравнений с двумя неизвестными первой и второй степени.	неизвестными: способ подстановки, способ сложения, графический способ; Могут найти точку пересечения графиков функций	Л: Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.		
125	Решение задач на составление систем уравнений	УОСЗ, ГР	КУ	Актуализировать умения и навыки решения текстовых задач алгебраическим методом: составлять систему уравнений по условию задачи и решать ее.	Знают: как перевести текст задачи на математический язык, основные этапы решения задачи Умеют: решать текстовые задачи на составление линейных уравнений с двумя неизвестными, уравнений второй степени	Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.		
126	Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме решения неравенств и систем неравенств с одной переменной	Умеют: решать линейные неравенства с одной переменной, способы решения системы линейных неравенств с одной переменной, графически интерпретировать полученные решения	Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.		
127	Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени	УОСЗ, СР	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме неравенств и систем неравенств с одной переменной второй степени.	Умеют решать неравенства и системы неравенств второй степени с одним неизвестным; Знают алгоритм решения неравенств второй степени, как графически иллюстрировать полученное решение на числовой оси	Понимают роль и значение алгебраических знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с		
128	Решение неравенств методом интервалов	УОСЗ, ПР	КУ	Актуализировать умения и навыки решения	Умеют решать дробно-рациональные неравенства;			

				рациональных неравенств и систем рациональных неравенств методом интервалов	Применять метод интервалов при решении неравенств второй степени и дробно-рациональных неравенств	собственными интересами и возможностями.		
129	Функция, ее свойства и график	УОСЗ	КУ	Систематизировать знания учащихся по теме исследования основных видов функций.	Знают: определение «функция», область определения функции, область значений функции, свойства функции: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, возрастание(убывание) функции Умеют: читать график функции на чертеже, строить график функции, алгебраически и геометрически интерпретировать свойства функции Умеют: не прибегая к построению графиков, аналитическим путем выявлять основные свойства функции: промежутки знакопостоянства, точки пересечения с осями координат, взаимное расположение графиков функций. Изображать график схематически, или после преобразования - аналитической модели функции.			
130	Соотношения алгебраической и геометрической моделей функции	УОСЗ	КУ	Актуализировать умения решать задачи на связь функций и их графиков (определять путем вычисления взаимное расположение графиков функций, вычислять наибольшее (наименьшее) значение функции и прочее).				

131	Итоговая контрольная работа.	УПКЗУ	КР		Обобщать и систематизировать знания по основным темам основной школы; осуществлять самоанализ и самоконтроль			
132	Анализ ошибок итоговой контрольной работы	УОСЗ	ФО		Обобщать и систематизировать знания по основным темам основной школы; осуществлять самоанализ и самоконтроль;			
133	Обобщающий урок по курсу алгебры 7-9 класса.	УОСЗ	ФО		Обобщать и систематизировать знания по основным темам 7-9 класса; осуществлять самоанализ и самоконтроль;			
134	Обобщающий урок по курсу алгебры 7-9 класса.	УОСЗ	ФО		Обобщать и систематизировать знания за курс основной школы			
135	Обобщающий урок по курсу алгебры 7-9 класса.	УОСЗ	ФО		Обобщать и систематизировать знания за курс основной школы			
136	Обобщающий урок по курсу алгебры 7-9 класса.	УОСЗ	ФО		Обобщать и систематизировать знания за курс основной школы			