

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15»
Городского округа «Город Дербент» РД

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики
Ахадова С.З. Ахадова
Протокол № 1
от «29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Агамагомедова С.Н. Агамагомедова
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Магомедова З.А. Магомедова
Приказ № 32
от «30» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета алгебра (Макарычев Ю.Н.)

Класс 9

Срок реализации программы 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану всего 102 часов в год; в неделю 3 ч.

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика») (далее соответственно – программа по математике, математика) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по математике, тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике для обучающихся 5–9 классов разработана на основе ФГОС ООО. В программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Предметом математики являются фундаментальные структуры нашего мира – пространственные формы и количественные отношения (от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей). Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий. Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. При изучении математики осуществляется знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Приоритетными целями обучения математике в 5–9 классах являются: формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечение преемственности и перспективности математического образования обучающихся; подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты. Основные линии содержания программы по математике в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Содержание программы по математике, распределённое по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи. В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 5–9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика». Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 952 часа: в 5 классе – 170 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 7 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 8 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 9 классе – 204 часа (6 часов в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике 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 obeуждению 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 культуры 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 не известных, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 установить составленный план 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: 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 Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 9 КЛАССЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 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». Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра», – 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

В курсе алгебры 9 класса можно выделить следующие основные содержательные линии: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика*.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает 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 вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способности к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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» становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

1. Повторение курса алгебры 8 класса – 4 часа. *Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения.*

Неравенства. Степень с отрицательным целым показателем.

Цель: восстановить, систематизировать, обобщить знания по курсу алгебры 8 класса.

2. Квадратичная функция – 24 часа. *Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.*

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функций, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежуток, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: определение квадратного трехчлена, формулировку теоремы о разложении на множители квадратного трехчлена, определение степенной функции с натуральным показателем; свойства степенной функции с четным и нечетным показателем; определение корня n -ой степени с рациональным показателем;

уметь: выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена; раскладывать трехчлен на множители, если есть корни; схематически изображать график функции $y = x$ при различных n и описывать свойства; вычислять значение корня n -ой степени; упрощать выражения со степенями.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для чтения графиков функций, решения несложных алгебраических задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение функции $y = x^2 - 6x + 4$ при $x = -5$, $x = 0$.
- Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$.
- Разложите квадратный трехчлен $2x^2 + 5x - 3$ на множители.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Постройте график функции:
а) $y = x^2 - 3|x| + 2$; б) $y = |x^2 - 6x + 5|$.
- Найдите p и q , если парабола $y = x^2 + px + q$ пересекает ось абсцисс в точках $x = 2$ и $x = 3$.
- При каком значении p выражение $2px^2 - 2x - 2p - 3$ становится квадратным трехчленом, одним из корней которого является число нуль? Найдите второй корень.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

3. **Уравнения и неравенства с одной переменной – 14 часов.** *Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.*

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx - c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox). Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: понятия целого рационального уравнения; способы разложения

многочлена на множители; определение биквадратного, дробно-рационального уравнений; алгоритм решения дробно-рациональных уравнений; определение неравенства 2-ой степени с одной переменной; графический способ решения неравенств (алгоритм); метод интервалов;

уметь: определять виды уравнений; владеть различными способами разложения многочлена на множители; применять алгоритм решения дробно-рациональных уравнений для их решения; определять неравенства 2-ой степени с одной переменной; применять графический способ для их решения; применять метод интервалов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения целых рациональных, биквадратных, дробно-рациональных уравнений.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите уравнение $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$;
- Решите неравенство $2x^2 + 5x - 3 > 0$;
- Решите неравенство $(2x-3)(x+4) \leq 0$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение: $\frac{x^2 - 4x}{x+1} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$;
- Найдите решения неравенства $x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{8}{3} < 0$, принадлежащие промежутку

$$\left[-\frac{3}{2}; 0 \right);$$

- Решите неравенство: $\frac{2+9x-5x^2}{3x^2-2x-1} \geq 0$.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

4. **Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 часов.** *Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.*

Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Знакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенств с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными; что значит решить систему уравнений второй степени, (алгоритм решения); определение решения неравенств с двумя переменными; решение системы неравенств с двумя переменными;

уметь: графически решать системы уравнений; применять способ подстановки; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени; графически иллюстрировать множества решений некоторых систем неравенств с двумя переменными и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для: решения уравнений, систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2. \end{cases}$$

- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч.

Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго.

Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12x, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$

- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего человека на платформе человека за 6 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с. Найти скорость движения поезда и его длину.

- При каких значениях k система неравенств
$$\begin{cases} x - 2y + 2 \leq 0, \\ y - 2 \geq 0, \\ y - kx \geq 0 \end{cases}$$

задает на координатной плоскости треугольник.

УУД:

Коммуникативные:

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Регулятивные:

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

Познавательные:

Проводить анализ способов решения задач

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 часов. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать:

понятие последовательности; смысл понятия « n -й» член последовательности; определение арифметической и геометрической прогрессий; определение разности арифметической прогрессии и знаменателя геометрической прогрессий; формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической

прогрессий; характеристика свойства арифметической и геометрической прогрессий;

уметь: использовать индексное обозначение; применять формулы n -го члена и суммы n -членов арифметической и геометрической прогрессий для выполнения упражнений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Найдите сумму шести первых членов а) арифметической прогрессии, если $a_1 = 5, d = 4$; в) геометрической прогрессии, если $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии $15, 13, 11, \dots$ отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$. Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5, b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1, 5$, если $0 < x < 1$.

УУД

Коммуникативные:

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Регулятивные:

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану, самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Познавательные:

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

- 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 часов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.**

Цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применить только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать:

комбинаторное правило умножения; определение перестановок,

размещений, сочетаний; понятия отношений частоты и вероятности случайного события; формулы для подсчета их числа; понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события»;

уметь: различать понятия «размещение» и «сочетание»; определять о каком виде комбинаций идет речь в задаче; решать задачи, в которых требуется составлять те или иные комбинации элементов и подсчитать их число; вычислять вероятность случайного события при классическом подходе.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения комбинаторных задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
 - а) Сколько существует вариантов билетов?
 - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
 - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
 - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;

- в) среди них нет буквы «а»;
- г) одна буква гласная, а другая согласная.

УУД

Коммуникативные:

Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Регулятивные:

Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.

Познавательные:

Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

7. Повторение. Обобщение и систематизация – 14 часов. Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Уравнения и неравенства. Функции.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 - 9 классов.

УУД

Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Распределение учебных часов по разделам программы. № п/п	Название раздела	Количество во часов
	Повторение курса алгебры 8-го класса.	4
	Повторение: арифметический квадратный корень.	1
	Повторение: квадратные уравнения.	1
	Повторение: неравенства.	1
	<i>Входная диагностика.</i>	1
Тема 1.	Квадратичная функция.	24
1.1	Анализ. Функция: область определения.	1
1.1	Функция: область значений.	1
1.2	Свойства функции: возрастание, убывание функции.	1
1.2	Свойства функции: наибольшее, наименьшее значения функции, нули функции.	1
1.2	Нахождение свойств функции по формуле и по графику.	1
2.3	Квадратный трехчлен и его корни.	1
2.3	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	1
2.4	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	1
2.4	Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	1
	Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	1

3.5	Анализ. Функция $y=ax^2$. График.	1
3.5	Функция $y=ax^2$. Свойства.	1
3.6	Графики функций $y = ax^2 + n$. Алгоритм построения.	1
3.6	Графики функции $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения.	1
3.6	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	1
3.7	Построение графика квадратичной функции.	1
3.7	Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$.	1
3.7	Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции.	1
4.8	Функция $y=x^n$.	1
4.8	Корень n -ой степени.	1
4.9	Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция».	1
	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция" .	1
4.10	Анализ. Дробно – линейная функция и ее график. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
4.11	Степень с рациональным показателем. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 2.	Уравнения и неравенства с одной переменной.	14
5.12	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	1
5.12	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной.	1
5.12	Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители.	1

5.13	Дробно - рациональные уравнения.	1
5.13	Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму.	1
5.13	Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений.	1
5.13	Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений.	1
6.14	Неравенства второй степени с одной переменной.	1
6.14	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.	1
6.15	Решение целых рациональных неравенств методом интервалов.	1
6.15	Решение целых неравенств методом интервалов.	1
6.15	Решение дробных неравенств методом интервалов.	1
6.16	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной" .	1
6.16	Анализ. Некоторые приемы решения целых уравнений. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	18
7.17	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
7.18	Графический способ решения систем уравнений.	1
7.18	Решение систем уравнений графически.	1
	Диагностическая работа за 1 полугодие.	1
7.19	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1
7.19	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1

7.19	Решение систем уравнений второй степени различными способами.	1
7.20	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени.	1
7.20	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени.	1
7.20	Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
8.21	Решение линейных неравенств с двумя переменными.	1
8.21	Решение неравенств второй степени с двумя переменными.	1
8.21	Дробно-линейные неравенства.	1
8.22	Системы неравенств с двумя переменными.	1
8.22	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
8.22	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
8.23	Анализ. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	15
9.24	Последовательности. Рекуррентный способ задания последовательности.	1
9.25	Арифметическая прогрессия.	1
9.25	Формула (рекуррентная) n -го члена арифметической прогрессии.	1
9.26	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
9.26	Разность арифметической прогрессии.	1
9.26	Применение формулы суммы первых n членов арифметической	1

	прогрессии при решении задач.	
	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
10.27	Анализ. Геометрическая прогрессия.	1
10.27	Свойство геометрической прогрессии.	1
10.27	Формула n -го члена геометрической прогрессии.	1
10.28	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.	1
10.28	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
10.28	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
10.29	Анализ. Метод математической индукции. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
	Тема 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13
11.30	Примеры комбинаторных задач.	1
11.30	Комбинаторное правило умножения.	1
11.31	Перестановка из n элементов конечного множества.	1
11.31	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов.	1
11.32	Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)	1
11.32	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	1
11.33	Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)	1
11.33	Комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний из n элементов	1

	по k ($k \leq n$)	
12.34	Относительная частота случайного события. Вероятность случайного события.	1
12.35	Классическое и геометрическое определения вероятности.	1
12.35	Вероятность равновероятных событий.	1
	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
12.36	Анализ. Сложение и умножение вероятностей. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
	Обобщение и систематизация.	14
	Повторение: нахождение значения числового выражения.	1
	Повторение: задачи на проценты.	1
	Повторение: значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	1
	Повторение: тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений.	1
	Повторение: тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений.	1
	Повторение: квадратные и биквадратные уравнения.	1
	Повторение: дробно-рациональные уравнения.	1
	Повторение: решение текстовых задач путем составления уравнений.	1
	Повторение: решение систем уравнений.	1
	Повторение: линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной.	1

	Повторение: функция, ее свойства и график.	1
	Повторение: арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
	<i>Аттестационная работа за курс алгебры 9 класса.</i>	1
	Итоговый урок по курсу алгебры 9 класса.	1
	ИТОГО	102

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Номер раздела и темы урока	Тема урока	Количество часов	Дата
Первая четверть – 8 учебных недель				
Контрольные работы – 1				
Самостоятельные работы – 5				
Повторение курса алгебры 8 класса (4 часа).				
1		Повторение: арифметический квадратный корень.	1	
2		Повторение: квадратные уравнения.	1	
3		Повторение: неравенства.	1	
4		<i>Входная диагностика.</i>	1	
Квадратичная функция (24 часа).				
5	1.1	Анализ. Функция: область определения.	1	
6	1.1	Функция: область значений.	1	

7	1.2	Свойства функции: возрастание, убывание функции.	1
8	1.2	Свойства функции: наибольшее, наименьшее значения функции, нули функции.	1
9	1.2	Нахождение свойств функции по формуле и по графику.	1
10	2.3	Квадратный трехчлен и его корни.	1
11	2.3	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	1
12	2.4	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	1
13	2.4	Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	1
14		Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	1
15	3.5	Анализ. Функция $y=ax^2$. График.	1
16	3.5	Функция $y=ax^2$. Свойства.	1
17	3.6	Графики функций $y = ax^2 + n$. Алгоритм построения.	1
18	3.6	Графики функции $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения.	1
19	3.6	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	1
20	3.7	Построение графика квадратичной функции.	1
21	3.7	Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$.	1
22	3.7	Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции.	1
23	4.8	Функция $y=x^n$.	1
24	4.8	Корень n -ой степени.	1
Вторая четверть – 8 учебных недель			
Контрольные работы – 3			
Самостоятельные работы – 6			

25	4.9	Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция».	1
26		Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция".	1
27	4.10	Анализ. Дробно – линейная функция и ее график. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
28	4.11	Степень с рациональным показателем. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов).			
29	5.12	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	1
30	5.12	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной.	1
31	5.12	Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители.	1
32	5.13	Дробно - рациональные уравнения.	1
33	5.13	Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму.	1
34	5.13	Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений.	1
35	5.13	Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений.	1
36	6.14	Неравенства второй степени с одной переменной.	1
37	6.14	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.	1
38	6.15	Решение целых рациональных неравенств методом интервалов.	1
39	6.15	Решение целых неравенств методом интервалов.	1
40	6.15	Решение дробных неравенств методом интервалов.	1
41		Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной".	1
42	6.16	Анализ. Некоторые приемы решения целых уравнений. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов).			
43	7.17	Уравнение с двумя переменными и его график.	1

44	7.18	Графический способ решения систем уравнений.	1
45	7.18	Решение систем уравнений графически.	1
46		Диагностическая работа за 1 полугодие.	1
47	7.19	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1
48	7.19	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1
Третья четверть – 10 учебных недель			
Контрольные работы – 3			
Самостоятельные работы – 8			
49	7.19	Решение систем уравнений второй степени различными способами.	1
50	7.20	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени.	1
51	7.20	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени.	1
52	7.20	Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
53	8.21	Решение линейных неравенств с двумя переменными.	1
54	8.21	Решение неравенств второй степени с двумя переменными.	1
55	8.21	Дробно-линейные неравенства.	1
56	8.22	Системы неравенств с двумя переменными.	1
57	8.22	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
58	8.22	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
59		Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
60	8.23	Анализ. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов).			

61	9.24	Последовательности. Рекуррентный способ задания последовательности.	1
62	9.25	Арифметическая прогрессия.	1
63	9.25	Формула (рекуррентная) n -го члена арифметической прогрессии.	1
64	9.26	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
65	9.26	Разность арифметической прогрессии.	1
66	9.26	Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач.	1
67		Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
68	10.27	Анализ. Геометрическая прогрессия.	1
69	10.27	Свойство геометрической прогрессии.	1
70	10.27	Формула n -го члена геометрической прогрессии.	1
71	10.28	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.	1
72	10.28	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
73	10.28	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
74		Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
75	10.29	Анализ. Метод математической индукции. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов).			
76	11.30	Примеры комбинаторных задач.	1
77	11.30	Комбинаторное правило умножения.	1
78	11.31	Перестановка из n элементов конечного множества.	1
Четвертая четверть – 8 учебных недель Контрольные работы – 2 + 1 итоговая			

Самостоятельные работы – 6

79	11.31	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов.	1
80	11.32	Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)	1
81	11.32	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	1
82	11.33	Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)	1
83	11.33	Комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний из n элементов по k ($k \leq n$)	1
84	12.34	Относительная частота случайного события. Вероятность случайного события.	1
85	12.35	Классическое и геометрическое определения вероятности.	1
86	12.35	Вероятность равновероятных событий.	1
87		Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
88	12.36	Анализ. Сложение и умножение вероятностей. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Обобщение и систематизация материала 9 класса (14 часов).			
89		Повторение: нахождение значения числового выражения.	1
90		Повторение: задачи на проценты.	1
91		Повторение: значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	1
92		Повторение: тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений.	1
93		Повторение: тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений.	1
94		Повторение: квадратные и биквадратные уравнения.	1
95		Повторение: дробно-рациональные уравнения.	1
96		Повторение: решение текстовых задач путем составления уравнений.	1
97		Повторение: решение систем уравнений.	1
98		Повторение: линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной.	1

99		Повторение: функция, ее свойства и график.	1	
100		Повторение: арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
101		<i>Аттестационная работа за курс алгебры 9 класса.</i>	1	
102		Итоговый урок по курсу алгебры 9 класса.	1	