МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
``Кингисеппская средняя общеобразовательная школа №3 с углублённым изучением отдельных предметов``

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сетификат: 7E DE 1F CD 81 CA BA 41 ED DD
Владелец: Невская Галина Григорьевна
Действителен: 19/05/2021 по 19/05/2026

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 365 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 446646)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 классов

Кингисепп 2023

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 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» отводится 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).

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 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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).

Содержание программы

Учебно- тематический план:

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
1	Повторение курса 8 класса	6
2	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов.	24

	Системы, совокупности неравенств.	
3	Системы уравнений	26
4	Числовые функции	14
5	Степенные функции, степени и корни	26
6	Числовые последовательности, прогрессии	20
7	Тригонометрические функции	18
8	Преобразование тригонометрических выражений	20
9	Теория вероятности и статистика	16
итого		**170 ч.**

Повторение и углубленное изучение курса 8 класса (6 часов)
Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Линейные и квадратные неравенства.
Контрольная работа №1.

Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов. Системы, совокупности неравенств. (24ч)
Рациональные неравенства. Решение дробно-рациональных неравенств и квадратных неравенств методом интервалов. Обобщенный метод интервалов. Системы неравенств, совокупности неравенств. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Неравенства с параметрами.
Контрольная работа №2

Системы уравнений (26ч)
Уравнения и неравенства с двумя переменными. Графики уравнения с двумя переменными и приемы их построения. Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными. Методы решений систем уравнений. Методы подстановки, замены, сложения, умножения. Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные системы. Системы с модулями. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
Контрольная работа №3

Числовые функции. (14ч)
Определение числовой функции. Область определения, область значения ф-ции. Способы задания функции. Свойства функции. Элементарные и кусочные функции Четные и нечетные функции. Монотонные функции.
Контрольная работа №4

Степенные функции. Степени и корни. (26 ч)
Степень с отрицательным целым показателем. Функции $y=x^m$, где m-ЄZ, их свойства и графики. Понятие корня n-ой степени из действительного числа.
Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их св-ва и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Функция $y=x^r$, где r Є Q, их св-ва и графики.
Контрольная работа №5

Числовые последовательности. Прогрессии (20 ч)
Числовые последовательности. Способы задания: общий член, рекурретное задание. Свойства последовательностей: ограниченность, возрастание, убывание. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Метод математической индукции. Суммирование.
Контрольная работа №6

Тригонометрические функции. (18ч)
Числовая окружность. Градусы и радианы. Числовая окружность на координатной плоскости.. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции

числового аргумента. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции углового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений.
Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса: знаки, возрастание, убывание. Нахождение значений одной через другие.

Контрольная работа №7

Преобразование тригонометрических выражений. (20 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного, тройного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций
в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Решение задач.

Контрольная работа №8

Теория вероятности и статистики (16ч)

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Сочетания. Размещения.
События. Виды событий. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий. Сложение, умножение вероятностей. Полная вероятность. Элементы статистики.

Тематическое планирование

	тема	по программе	Характеристика основных видов учебной деятельности
	повторение курса 8 класса (использую на решение квадратных неравенств через параболу)	**6ч**	
	Квадратный трехчлен. Квадратичная функция	1	
	Квадратные неравенства, решение через разложение на множители	2	
	Решение квадратных неравенств через параболу	2	
	Контрольная работа №1	***1 час***	
Итого	***6 часов***		
	Гл.1. Рациональные неравенства с одной переменной. Метод интервалов. Системы и совокупности неравенств	**24 часа**	
§1	Метод интервалов. Решение квад и рационал. неравенств методом интервалов	4ч	Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы и совокупности линейных неравенств. Решать квадратные неравенства, используя графические представления, методом
	Обобщенный метод интервалов	3 час	
§2	Системы неравенств.	3 часа	
§3	Совокупности неравенств.	2	
§4	Неравенства с модулем.	4+2	
§5	Иррациональные неравенства.	2	
§6	Неравенсва с параметрами.	2	
	Подготовка к к/р	1	
	Контрольная работа №2	1	

итого	**24 часа**		интервалов. Распознавать и решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов. Понимать обобщенный метод интервалов, кратность корней, возможность перемены знаков функции. Решать совокупности, системы неравенств. Распознавать простейшие неравенства с модулем, уметь их решать. Решать различные неравенства с одним, двумя, несколькими модулями. Распознавать иррациональные неравенства, уметь их решать. Распознавать неравенства с параметрами. Решать простейшие нелинейные и квадратные неравенства с параметрами аналитическим способом.
Гл.2. Системы уравнений 26часов.			
§7	Уравнения и нер-ва с двумя переменными.	3	Строить графики уравнений с двумя переменными в различных случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Строить графики уравнений с двумя переменными с модулями. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки, сложения, замены, однородные системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Моделировать реальные ситуации с помощью систем уравнений. Решать
	Графики уравнения с двумя переменными и приемы		
	их построения.		
§8	Основные понятия, связанные с системами уравнений		
	и неравенств с двумя пер-ми.	1	
§9	Методы решений систем уравнений.	6	
	Методы подстановки, замены, слож, умнож		
§10	Однородные системы.	2	
§10	Симметрические системы.	2	
§11	Иррациональные системы.	2	
§11	Системы с модулями.	2	
§12	Системы уравнений как математ.модели реальных		
	ситуаций.	6	
	Подготовка к к/р	*1*	
	Контрольная работа №3	*1*	
итого	**26 часов**		

			текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными
Гл.3. Числовые функции (14часов).			
§13	Определение числовой функции.	1	Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематическое положение на координатной плоскости. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства. Распознавать четные и нечетные функции по графику, по формуле. Уметь доказывать четность и нечетность функции. Уметь по графику читать свойства функции
§13	Область определения, область значения ф-ции.	3	
§14	Способы задания функции.	1	
§15	Свойства функции. Элементарные и кусочные функции.	4	
§16	Четные и нечетные функции. Монотонные функции	2	
	Обобщающий урок	2	
	Контрольная работа №4	***1***	
итого	14 часов		
Гл.4. Степенные функции. Степени и корни. 26часов			
§17	Степень с отрицательным целым показателем.	4	Формулировать

§18	Функции $y=x^m$, где m-ЄZ, их свойства и графики.	1	определение степени с отрицательным показателем, корня n степени, степени с рациональным показателем. Уметь строить графики степеней с различными рациональными показателями. Понимать, объяснять свойства степеней. Применять их для вычислений, упрощению выражений.
§19	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	
§20	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их св-ва и графики.	1	
§21	Свойства корня n-ой степени.	4	
§22	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4	
§23	Обобщение понятия о показателе степени.	2	
§24	Функция $y=x^r$, где r Є Q, их св-ва и графики.	6	
	Подготовка к к/р	***1***	
	Контрольная работа №5	***1***	
итого	**26 часов**		
	Гл. 5 Числовые последовательности. Прогрессии.	**20ч**	
§37	Числовые последовательности.	2	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей. Устанавливать закономерности в построении последовательности. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать геометрическую и алгебраическую прогрессии при разных способах задания. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в ариф. прогрессии, в геом.прогрессии, изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе из реальной
	Способы задания: общий член, рекурретное задание		
	Свойства: ограниченность, возрастание, убывание		
§39	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	
§40	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Сумма n первых членов геометрической прогрессии	6	
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	
§41	Метод математической индукции. Суммирование.	5	
	Подготовка к к/р	***1***	
	Контрольная работа №6	***1***	
итого	**20 часов**		

			практики.
Гл.6. Тригонометрические функции. 18часов			
§25	Числовая окружность. Градусы и радианы.	1	Формулировать понятие числовой окружности на координатной плоскости; записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу. Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Уметь находить их значения с помощью числовой окружности. Читать по окружности их свойства. Знать основные тригонометрические тождества, уметь их доказывать. Использовать эти тождества для упрощения тригонометрических выражений, нахождения значений тригонометрических функций через другие.
§26	Числовая окружность на координатной плоскости..	1	
§27	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	4	
§28	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	
	Основные тригонометрические тождества	1	
§29	Тригонометрические функции углового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений.	3	
§30	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса: знаки, возрастание, убывание. Нахождение значений одной через другие.	4	
	Подготовка к к/р	***1***	
	Контрольная работа №7	***1***	
итого	**18 часов**		
	Гл. 7 Преобразование тригонометрических выражений	**20ч**	
§31	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	2	Формулировать тригонометрические
§32	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	

§33	Формулы приведения.	2	формулы, уметь их доказывать; применять тригонометрические формулы к преобразованию выражений и доказательству тождеств, вычислению не табличных значений тригонометрических функций.
§34	Формулы двойного, тройного аргумента. Формулы понижения	4	
	степени.		
§35	Преобразование сумм тригонометрических функций	2	
	в произведение.		
§36	Преобразование произведений тригонометрических	2	
	функций в сумму.		
	Решение примеров.	4	
	Подготовка к к/р	***1***	
	Контрольная работа №8	***1***	
итого 20час.			
	Гл. 8. Теория вероятностей и статистика.	**16ч**	
	Примеры комбинаторных задач	2	Проводить случайные эксперименты, в т. ч. с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.
	Перестановки	2	
	Сочетания	2	
	Размещения	2	
	События. Виды событий.Относительная частота случайного события	2	
	Вероятность равновозможных событий	2	
	Сложения, умножение вероятностей	2	
	Элементы статистики	2	
итого	**16 часов**		
ВСЕГО 170 часов.			

	тема	по программе	№ урока	число
	повторение курса 8 класса (использую на решение квадратных неравенств через параболу)	**6ч**		
	Функции и графики.	1	1	
	Квадратные уравнения и квадратный трехчлен.	2	2,3	
	Линейные и кв.неравенства.	2	4,5	
	Контрольная работа №1	***1 час***	***6***	
Итого	***6 часов***			
	Гл.1. Рациональные неравенства с одной переменной. Метод интервалов. Системы и совокупности неравенств	**24 часа**		
§1	Метод интервалов. Решение квад и рационал. неравенств методом интервалов	5ч	7,8,9,10, 11	
	Обобщенный метод интервалов	1 час	12	
§2	Системы неравенств.	4 часа	13-16	
§3	Совокупности неравенств.	2	17,18	
§4	Неравенства с модулем.	4+2	19-24	
§5	Иррациональные неравенства.	2	25-26	
§6	Задачи с параметрами.	2	27,28	
	Подготовка к к/р	1	29	
	Контрольная работа №2	1	30	
итого	**24 часа**			
Гл.2. Системы уравнений		**26часов.**		
§7	Уравнения и нер-ва с двумя переменными.	3	31,32,33	
	Графики уравнения с двумя переменными и приемы			
	их построения.			
§8	Основные понятия, связанные с системами уравнений			
	и неравенств с двумя пер-ми.	1	34	
§9	Методы решений систем уравнений.	6	35-40	
	Методы подстановки, замены, слож, умнож			
§10	Однородные системы.	2	41,42	
§10	Симметрические системы.	2	43,44	
§11	Иррациональные системы.	2	45,46	
§11	Системы с модулями.	2	47,48	
§12	Системы уравнений как математ.модели реальных			
	ситуаций.	6	49-54	
	Подготовка к к/р	*1*	*55*	
	Контрольная работа №3	*1*	*56*	
итого	**26 часов**			
Гл.3. Числовые функции (14часов).				
§13	Определение числовой функции.	1	57	
§13	Область определения, область значения ф-ции.	3	58-60	
§14	Способы задания функции.	1	61	

§15	Свойства функции. Элементарные и кусочные функции	4	62-65	
§16	Четные и нечетные функции. Монотонные функции	2	66,67	
	Обобщающий урок	2	68,69	
	Контрольная работа №4	***1***	***70***	
итого	14 часов			
Гл.4. Степенные функции. Степени и корни.		**26часов**		
§17	Степень с отрицательным целым показателем.	4	71-74	
§18	Функции $y=x^m$, где m-ЄZ, их свойства и графики.	1	75	
§19	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	76,77	
§20	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их св-ва и графики.	1	78	
§21	Свойства корня n-ой степени.	4	79-82	
§22	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4	83-86	
§23	Обобщение понятия о показателе степени.	2	87,88	
§24	Функция $y=x^r$, где r Є Q, их св-ва и графики.	6	89-94	
	Подготовка к к/р	***1***	***95***	
	Контрольная работа №5	***1***	***96***	
итого	**28 часов**			
Гл.5. Числовые последовательности. Прогресии.20часов.				
§37	Числовые последовательности.	2	97,98	
	Способы задания: общий член, рекурретное задание			
	Свойства: ограниченность, возрастание, убывание			
§39	Арифметическая прогрессия.Формула общего члена арифметической прогрессии. Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	99-102	
§40	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Сумма n первых членов геометрической прогрессии	6	103-108	
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	109	
§41	Метод математической индукции. Суммирование.	5	110-114	
	Подготовка к к/р	***1***	***115***	
	Контрольная работа №6	***1***	***116***	
итого	**20 часов**			
Гл.5. Тригонометрические функции.		**18часов**		
§25	Числовая окружность. Градусы и радианы.	1	117	
§26	Числовая окружность на координатной плоскости..	1	118	
§27	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	4	119-122	
§28	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	123-124	
	Основные тригонометрические тождества	1	125	
§29	Тригонометрические функции углового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений.	3	126-128	
§30	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса: знаки, возрастание, убывание. Нахождение значений одной через другие.	4	129-132	
	Подготовка к к/р	***1***	***133***	
	Контрольная работа №7	***1***	***134***	
итого	**18 часов**			
Гл.6. Преобразование тригонометрических выражений 20часов				
§31	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	2	135,136	
§32	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	137.138	
§33	Формулы приведения.	2	139-140	

§34	Формулы двойного, тройного аргумента. Формулы понижения	4	141-144	
	степени.			
§35	Преобразование сумм тригонометрических функций	2	145,146	
	в произведение.			
§36	Преобразование произведений тригонометрических	2	147,148	
	функций в сумму.			
	Решение примеров.	4	149-152	
	Подготовка к к/р	***1***	***153***	
	Контрольная работа №8	***1***	***154***	
итого 20час.				
Гл. 7 Теория вероятности и статистика		**16 часов.**		
	Примеры комбинаторных задач		155-156	
	Перестановки		157-158	
	Сочетания		159-160	
	Размещения		161	
	События. Виды событий.Относительная частота случайного события		162	
	Вероятность равновозможных событий		163-164	
	Сложения, умножение вероятностей		165-168	
	Элементы статистики	2	169-170	
итого	**16 часов**			
ВСЕГО 170 часов.				