СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

Ю.В. Бохан
30.08.2024

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ

«Хорошковская СШ им. Г.Ф. Цыбенко»

А.Г. Поветин

30.08.2024

**Рабочая программа учебного курса
«Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень) для 10-11 классов**

Составила:

Владимирова Ирина Георгиевна,
учитель математики

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень)» составлена при помощи конструктора рабочих программ (edsoo.ru) и в соответствии с Положением о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей МБОУ «Хорошковская СШ им. Г.Ф. Цыбенко».

1. Содержание учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. *Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.*

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. *Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.*

Множества и логика

Множество, операции над множествами. *Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.*

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;

выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;

выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;

оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства:

оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;

выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;

применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;

оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

использовать графики функций для решения уравнений;

строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа:

оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;

оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

задавать последовательности различными способами;

использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика:

оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

находить решения простейших тригонометрических неравенств;
оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;
моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа:

оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;

оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами, используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

10 КЛАСС

№	Тема/Раздел	Количество часов	Учет программы воспитания	Использование ЭОР и ЦОР
1	Раздел 1. Множество рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства.	14	1.1, 1.4, 2,3.1.2, 3.2, 4.1.6, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР
1.1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна	1		
1.2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1		
1.3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.	1		
1.4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1		
1.5	Действительные числа.	1		
1.6	Рациональные и иррациональные числа.	1		
1.7	Арифметические операции с действительными числами	1		
1.8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		
1.9	Тождества и тождественные преобразования.	1		
1.10	Уравнение, корень уравнения.	1		
1.11	Неравенство, решение неравенства.	1		
1.12	Метод интервалов.	1		

1.13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1		
1.14	Контрольная работа	1		
2	Раздел 2. Функции и графики. Степень с целым показателем	6	1.1, 2, 3.1.1, 3.2, 4.1.6, 5.5	Учи.ру, Решу ВПР
2.1	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1		
2.2	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1		
2.3	Чётные и нечётные функции	1		
2.4	Степень с целым показателем	1		
2.5	Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1		
2.6	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	1.1, 2, 1.4, 3.2, 4.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, ЯКласс, Решу ВПР
3	Раздел 3. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18		
3.1	Арифметический корень натуральной степени	3		
3.2	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	4		
3.3	Решение иррациональных уравнений и неравенств	6		
3.4	Свойства и график корня n-ой степени	4		
3.5	Контрольная работа	1		
4	Раздел 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22		
4.1	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	4		
4.2	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		
4.3	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	3		
4.4	Основные тригонометрические формулы	5		
4.5	Преобразование тригонометрических выражений	4		
4.6	Решение тригонометрических уравнений	4		
4.7	Контрольная работа	1		
5	Раздел 5. Последовательности и прогрессии	5	1.1, 1.4, 2, 3.1.1, 3.2, 4.1.9, 5.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР
5.1	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1		

5.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	1.1, 2, 1.4, 3.2,4.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, ЯКласс, Решу ВПР
5.3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1		
5.4	Формула сложных процентов	1		
5.5	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		
6	Раздел 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний	3		
6.1	Повторение основных понятий, обобщение знаний	3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ 68				

11 КЛАСС

№	Тема/Раздел	Количество часов	Учет программы воспитания	Использование ЭОР и ЦОР
1	Раздел 1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1.1, 1.4, 2, 3.1.2, 3.2, 4.1.6, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР
1.1	Степень с рациональным показателем. Свойства степени	2		
1.2	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	4		
1.3	Показательные уравнения и неравенства	4		
1.4	Показательная функция, её свойства и график	1		
1.5	Контрольная работа	1		
2	Раздел 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1.1, 2, 3.1.1, 3.2, 4.1.6, 5.5	Учи.ру, Решу ВПР
2.1	Логарифм числа	2		
2.2	Десятичные и натуральные логарифмы	2		
2.3	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2		
2.4	Логарифмические уравнения и неравенства	3		
2.5	Логарифмическая функция, её свойства и график	2		
2.6	Контрольная работа	1		
3	Раздел 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1.1, 2, 1.4, 3.2, 4.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, ЯКласс, Решу ВПР
3.1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	5		

3.2	Примеры тригонометрических неравенств	3	1.1, 1.4, 2, 3.1.1, 3.2, 4.1.9, 5.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР
3.3	Контрольная работа	1		
4	Раздел 4. Производная. Применение производной	24		
4.1	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	4		
4.2	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной	2		
4.3	Производные элементарных функций	2		
4.4	Производная суммы, произведения, частного функций	3		
4.5	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	5		
4.6	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	5		
4.7	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2		
4.8	Контрольная работа	1	1.1, 2, 3.2, 4.3, 5.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР, мат 100
5	Раздел 5. Интеграл и его применения	9		
5.1	Первообразная	1		
5.2	Таблица первообразных	2		
5.3	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	2		
5.4	Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница	3		
5.5	Контрольная работа	1		
6	Раздел 6. Системы уравнений	12	1.1, 2, 3.2, 4.3, 5.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР, мат 100
6.1	Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	2		
6.2	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	4		
6.3	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	3		
6.4	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	2		
6.5	Контрольная работа	1		
7	Раздел 7. Натуральные и целые числа	6	1.1, 1.4, 2, 3.1.1, 3.2, 4.1.9, 5.3, 5.5	РЭШ, Учи.ру, Решу ВПР
7.1	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	2		

7.2	Признаки делимости целых чисел	4		
8	Раздел 8. Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1.1, 2, 3.2, 4.3, 5.3,	РЭШ, Учи.ру, Решу
8.7	Повторение основных понятий, обобщение знаний	18	5.5	ВПр, мат 100
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ 102				

4.Календарно-тематическое планирование

10 КЛАСС

№	Тема/раздел	Кол ичес тво часо в	Дата провед ения по плану	Причина корректи ровки	Дата проведе ния по факту
	Раздел 1. Множество рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства.	14			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна	1			
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.	1			
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1			
5	Действительные числа.	1			
6	Рациональные и иррациональные числа.	1			
7	Арифметические операции с действительными числами	1			
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			
9	Тождества и тождественные преобразования.	1			
10	Уравнение, корень уравнения.	1			
11	Неравенство, решение неравенства.	1			
12	Метод интервалов.	1			
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			
14	Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства»	1			

	Раздел 2. Функции и графики. Степень с целым показателем	6			
15	Анализ контрольной работы. Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1			
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			
17	Чётные и нечётные функции	1			
18	Степень с целым показателем	1			
19	Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1			
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			
	Раздел 3. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18			
21	Арифметический корень натуральной степени	1			
22	Арифметический корень натуральной степени	1			
23	Арифметический корень натуральной степени	1			
24	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			
25	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			
28	Решение иррациональных уравнений	1			
29	Решение иррациональных уравнений	1			
30	Решение иррациональных уравнений	1			
31	Решение иррациональных неравенств	1			
32	Решение иррациональных неравенств	1			
33	Решение иррациональных неравенств	1			
34	Свойства и график корня n -ой степени	1			
35	Свойства и график корня n -ой степени	1			
36	Свойства и график корня n -ой степени	1			
37	Свойства и график корня n -ой степени	1			
38	Контрольная работа №2 " Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства "	1			
	Раздел 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22			
39	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			

40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			
41	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			
42	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			
43	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			
45	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			
46	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			
47	Основные тригонометрические формулы	1			
48	Основные тригонометрические формулы	1			
49	Основные тригонометрические формулы	1			
50	Основные тригонометрические формулы	1			
51	Основные тригонометрические формулы	1			
52	Преобразование тригонометрических выражений	1			
53	Преобразование тригонометрических выражений	1			
54	Преобразование тригонометрических выражений	1			
55	Преобразование тригонометрических выражений	1			
56	Решение тригонометрических уравнений	1			
57	Решение тригонометрических уравнений	1			
58	Решение тригонометрических уравнений	1			
59	Решение тригонометрических уравнений	1			
60	Контрольная работа №3 «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения»	1			
	Раздел 5. Последовательности и прогрессии	5			
61	Анализ контрольной работы. Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1			
64	Формула сложных процентов	1			

65	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			
	Раздел 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний	3			
66	Итоговая контрольная работа	1			
67	Иррациональные уравнения	1			
68	Решение тригонометрических уравнений	1			

11 КЛАСС

№	Тема/раздел	Кол ичес тво часо в	Дата провед ения по плану	Причина корректи ровки	Дата проведе ния по факту
	Раздел 1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12			
1	Степень с рациональным показателем. Свойства степени	1			
2	Степень с рациональным показателем. Свойства степени	1			
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			
6	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			
7	Показательные уравнения и неравенства	1			
8	Показательные уравнения и неравенства	1			
9	Показательные уравнения и неравенства	1			
10	Показательные уравнения и неравенства	1			
11	Показательная функция, её свойства и график	1			
12	Контрольная работа №1 " Показательные уравнения и неравенства "	1			
	Раздел 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			
13	Логарифм числа	1			
14	Логарифм числа	1			
15	Десятичные и натуральные логарифмы	1			
16	Десятичные и натуральные логарифмы	1			

17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1			
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1			
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1			
22	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			
24	Контрольная работа №2 " Логарифмические уравнения и неравенства" Раздел 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	1 9			
25	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			
29	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			
30	Примеры тригонометрических неравенств	1			
31	Примеры тригонометрических неравенств	1			
32	Примеры тригонометрических неравенств	1			
33	Контрольная работа №3 "Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства" Раздел 4. Производная. Применение производной	1 24			
34	Анализ контрольной работы. Непрерывные функции.	1			
35	Метод интервалов для решения неравенств	1			
36	Метод интервалов для решения неравенств	1			
37	Метод интервалов для решения неравенств	1			
38	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной	1			
39	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной	1			
40	Производные элементарных функций	1			
41	Производные элементарных функций	1			
42	Производная суммы, произведения, частного функций	1			
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1			
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1			

45	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			
55	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			
57	Контрольная работа №4 "Производная. Применение производной"	1			
	Раздел 5. Интеграл и его применения	9			
58	Анализ контрольной работы. Первообразная	1			
59	Таблица первообразных	2			
60	Таблица первообразных	2			
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	3			
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница	1			
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница	1			
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница	1			
66	Контрольная работа №5 " Интеграл и его применения"	1			
	Раздел 6. Системы уравнений	12			
67	Анализ контрольной работы. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			
68	Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			
69	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных,	1			

70	логарифмических уравнений и неравенств Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			
73	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			
74	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			
76	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			
78	Контрольная работа №6 "Системы уравнений"	1			
	Раздел 7. Натуральные и целые числа	6			
79	Анализ контрольной работы. Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			
81	Признаки делимости целых чисел	1			
82	Признаки делимости целых чисел	1			
83	Признаки делимости целых чисел	1			
84	Признаки делимости целых чисел	1			
	Раздел 9. Повторение, обобщение, систематизация знаний	18			
85	Уравнения	1			
86	Уравнения	1			
87	Уравнения. Системы уравнений	1			
88	Неравенства	1			
89	Неравенства	1			
90	Неравенства	1			
91	Производная и её применение	1			
92	Производная и её применение	1			

93	Производная и её применение	1			
94	Интеграл и его применение	1			
95	Интеграл и его применение	1			
96	Интеграл и его применение	1			
97	Итоговая контрольная работа	1			
98	Функции	1			
99	Функции	1			
100	Функции	1			
101	Основные методы решения неравенств	1			
102	Графические методы решения уравнений	1			