Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №7» г. Тобольск

Рассмотрена на педагогическом совете от 10.06.2022 г. протокол №5



Краткое наименование организации: МАОУ СОШ №7 Результат проверки: подпись верна Сертификат: Серийный номер сертификата: 43F673E97098220A5676DE385946755DF2E442A3 с 12 ноября 2021 г. 17:36:52 по 12 февраля 2023 г. 17:36:52 ФИО владельца сертификата: Стенникова Анна Николаевна

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа» (универсальный профиль)

Класс: 10

Количество часов: 102 (3 часа в неделю)

Класс: 11

Количество часов: 102 (3 часа в неделю)

УМК: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Программа по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы, «Просвещение». Учебник: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра и начала анализа 10 – 11 класс, «Просвещение»

Учитель: Джабиева Галина Александровна 2022-2024 учебный год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
 - 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
 - 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
 - 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.
 Выпускник получит возможность научиться:
- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.
 - Числа и выражения
 - Выпускник научится:
- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени п, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
 - Выпускник получит возможность научиться:
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;

- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;
- применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;
- применять при решении задач Малую теорему Ферма;
- уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- применять при решении задач цепные дроби;
- применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры;
- применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.
 Уравнения и неравенства
 - Выпускник научится:
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.
 Выпускник получит возможность научиться:
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- применять при решении задач неравенства Коши Буняковского, Бернулли;
- иметь представление о неравенствах между средними степенными.
 Функции
 - Выпускник научится:
- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).
 - Выпускник получит возможность научиться:
- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.
 - Элементы математического анализа
 - Выпускник научится:
- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;
- интерпретировать полученные результаты.
 - Выпускник получит возможность научиться:
- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его простейших применениях;
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Выпускник научится:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Выпускник получит возможность научиться:

- иметь представление о центральной предельной теореме;
- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
- иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;
- владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

Текстовые задачи

Выпускник научится:

- решать разные задачи повышенной трудности;

- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.
 - Выпускник получит возможность научиться:
- достижение результатов раздела «Выпускник научится».

История математики

Выпускник научится:

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России.

Выпускник получит возможность научиться:

- достижение результатов раздела «Выпускник научится».

Методы математики

Выпускник научится:

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.
 Выпускник получит возможность научиться:
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

2. Содержание учебного предмета

10 класс

Вводное повторение (5 ч)

Основная цель – повторить свойства степеней, правила действий с рациональными дробями, решение квадратных уравнений, линейных неравенств.

Действительные числа (10 ч)

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

Степенная функция (11 ч)

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и не равенств.

Показательная функция (11 ч)

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и не равенства, простейшие системы показательных уравнений.

Логарифмическая функция (14 ч)

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

Тригонометрические формулы (21 ч)

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при a = 1, -1, 0.

Тригонометрические уравнения (15 ч)

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Тригонометрические функции (11 часов)

Основная цель — расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Итоговое повторение (4 ч)

Основная цель - повторить, обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс алгебры 10 класса.

Плановых контрольных работ по предмету за год 8.

11 класс

Вводное повторение (11 ч)

Основная цель – повторить нахождение значений числовых выражений, решение уравнений, свойства и построение графиков функций.

Производная и ее геометрический смысл (15 ч)

Основная цель — ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

Применение производной к исследованию функций (14 ч)

Основная цель — ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления; выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Интеграл (13 ч)

Основная цель — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Комбинаторика (4 ч)

Основная цель — формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления.

Элементы теории вероятностей (4 ч)

Основная цель — формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнять основные операции над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

Статистика (3 ч)

Основная цель —формирование представления о табличном и графическом представление данных, числовых характеристиках рядов данных; об анализе информации статистического характера.

Итоговое повторение. Подготовка к итоговой аттестации (38 ч)

Основная цель - повторить, обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс алгебры 10-11 класса.

Плановых контрольных работ по предмету за год 5.

3. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов
	Вводное повторение	5
1	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Числовые и буквенные выражения	1
2	Уравнения	1
3	Элементарные функции	1
4	Текстовые задачи	1
5	Входная контрольная работа	1
	Действительные числа	10
6	Работа над ошибками. Целые и рациональные числа	1
7	Действительные числа	1
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Закрепление	1
10	Арифметический корень натуральной степени	1

11	Арифметический корень натуральной степени. Закрепление	1
12	Степень с рациональным показателем	1
13	Степень с действительным показателем	1
14	Обобщающий урок по теме «Действительные числа»	1
15	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1
	Степенная функция	11
16	Работа над ошибками. Степенная функция, ее свойства и график	1
17	Степенная функция. Закрепление	1
18	Взаимно обратные функции	1
19	Равносильные уравнения и неравенства	1
20	Равносильные уравнения и неравенства. Закрепление	1
21	Иррациональные уравнения	1
22	Решение иррациональных уравнений	1
23	Иррациональные неравенства	1
24	Решение иррациональных неравенств	1
25	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1
26	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1
	Показательная функция	11
27	Работа над ошибками. Показательная функция, ее свойства и график	1
28	Показательная функция. Закрепление	1
29	Показательные уравнения	1
30	Показательные уравнения. Закрепление	1
31	Решение показательных уравнений	1
32	Показательные неравенства	1
33	Решение показательных неравенств	1
34	Системы показательных уравнений и неравенств	1
35	Решение систем показательных уравнений, неравенств	1
36	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1
37	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1
	Логарифмическая функция	14
38	Работа над ошибками. Логарифмы	1
39	Логарифмы. Закрепление	1
40	Свойства логарифмов	1

42 Десятичные и натуральные логарифмы 43 Логарифмическая функция, ее свойства и график 44 Логарифмические уравнения 45 Логарифмические уравнения 46 Логарифмических уравнений 47 Решение логарифмических уравнений 48 Логарифмические неравенства 49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокрут точки. Начало координат 54 Поворот вокрут точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1 1 1 1 1 1 1
44 Логарифмическая функция. Закрепление 45 Логарифмические уравнения. 46 Логарифмические уравнения. 47 Решение логарифмических уравнений 48 Логарифмические неравенства 49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1 1 1 1 1 1
45 Логарифмические уравнения 46 Логарифмические уравнения. Закрепление 47 Решение логарифмических уравнений 48 Логарифмические неравенства 49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1 1 1 1 1
46 Логарифмические уравнения. Закрепление 47 Решение логарифмических уравнений 48 Логарифмические неравенства 49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1 1 1 1
47 Решение логарифмических уравнений 48 Логарифмические неравенства 49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1 1 1
48 Логарифмические неравенства 49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1 1
49 Решение логарифмических неравенств 50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» Тригонометрические формулы 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1 1
50 Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» 51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» Тригонометрические формулы 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1 1
51 Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция» Тригонометрические формулы 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
Тригонометрические формулы 52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	
52 Работа над ошибками. Радианная мера угла 53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
53 Поворот вокруг точки. Начало координат 54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	21
54 Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление 55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
55 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
56 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление 57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
57 Знаки синуса, косинуса и тангенса 58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
58 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
59 Нахождение значений тригонометрических функций	1
	1
	1
60 Тригонометрические тождества	1
61 Упрощение тригонометрических выражений	1
62 Синус, косинус и тангенс углов α и - α	1
63 Синус, косинус и тангенс углов α и – α. Закрепление	1
64 Формулы сложения	1
65 Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
66 Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
67 Формулы приведения	1
68 Применение формул приведения	1
69 Сумма и разность синусов	1
70 Сумма и разность косинусов	1
71 Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1
72 Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1

	Тригонометрические уравнения	15
73	Работа над ошибками. Уравнение cos x = a	1
74	Уравнение cos x = a. Закрепление	1
75	Решение уравнений вида cos x = a	1
76	$У$ равнение $\sin x = a$	1
77	$y_{\text{равнение sin x}} = a. 3 акрепление$	1
78	Решение уравнений вида sin x = a	1
79	Уравнение tg x = a	1
80	Уравнение $tg x = a$. Закрепление	1
81	Решение уравнений вида tg x = a	1
82	Решение тригонометрических уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $tg x = a$	1
83	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	1
84	Однородные тригонометрические уравнения	1
85	Неоднородные тригонометрические уравнения	1
86	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1
87	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1
	Тригонометрические функции	11
88	Работа над ошибками. Область определения тригонометрических функций	1
89	Множество значений тригонометрических функций	1
90	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
91	График функции y = cos x	1
92	Свойства функции y = cos x	1
93	График функции y = sin x	1
94	Свойства функции y = sin x	1
95	График функции y = tg x	1
96	Свойства функции y = tg x	1
97	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	1
98	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1
	Итоговое повторение	4
99	Работа над ошибками. Повторение. Степенная и показательная функции	1
100	Повторение. Логарифмическая функция	1
101	Повторение. Тригонометрические уравнения	1
102	Итоговый урок	1

11 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов
	Вводное повторение	11
1	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Иррациональные уравнения	1
2	Иррациональные неравенства	1
3	Показательные уравнения	1
4	Показательные неравенства	1
5	Логарифмические уравнения	1
6	Логарифмические неравенства	1
7	Тригонометрические формулы	1
8	Тригонометрические формулы	1
9	Тригонометрические уравнения	1
10	Тригонометрические функции	1
11	Входная контрольная работа	1
	Производная и ее геометрический смысл	15
12	Работа над ошибками. Производная	1
13	Производная. Решение упражнений	1
14	Производная степенной функции	1
15	Производная степенной функции. Решение упражнений	1
16	Правила дифференцирования	1
17	Производная сложной функции	1
18	Производные показательной функций	1
19	Производные логарифмической функций	1
20	Производные тригонометрических функций	1
21	Производные тригонометрических функций. Решение упражнений	1
22	Геометрический смысл производной	1
23	Уравнение касательной к графику функции	1
24	Повторение. Производная и ее геометрический смысл	1
25	Обобщающее повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
26	Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
	Применение производной к исследованию функций	14
27	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции	1
28	Теорема Лагранжа	1

29	Экстремумы функции	1
30	Нахождение экстремума функции	1
31	Схема исследования графиков функций	1
32	Исследование графиков функций	1
33	Применение производной к построению графиков функций	1
34	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции	1
35	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
36	Выпуклость графика функции. Точки перегиба	1
37	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Закрепление	1
38	Применение производной к исследованию функций	1
39	Обобщающее повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
40	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
	Интеграл	13
41	Работа над ошибками. Первообразная	1
42	Основное свойство первообразной	1
43	Правила нахождения первообразных	1
44	Нахождение первообразных	1
45	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
46	Нахождение площади криволинейной трапеции	1
47	Вычисление интегралов	1
48	Вычисление интегралов. Закрепление	1
49	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
50	Вычисление площадей с помощью интегралов. Закрепление	1
51	Применение интеграла к решению практических задач	1
52	Простейшие дифференциальные уравнения	1
53	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1
	Комбинаторика	4
54	Работа над ошибками. Правило произведения	1
55	Перестановки	1
56	Размещения	1
57	Сочетания	1
	Элементы теории вероятностей	4
58	События. Вероятность события	1

59	Сложение вероятностей	1
60	Умножение вероятностей	1
61	Вероятностные задачи	1
	Статистика	3
62	Случайные величины. Центральные тенденции	1
63	Меры разброса	1
64	Контрольная работа «Комбинаторика. Теория вероятностей. Статистика»	1
	Итоговое повторение. Подготовка к итоговой аттестации	38
65	Работа над ошибками. Действия с дробями	1
66	Округление с избытком/недостатком	1
67	Простейшие текстовые задачи	1
68	Единицы измерения времени	1
69	Единицы измерения длины	1
70	Единицы измерения массы	1
71	Единицы измерения объема	1
72	Единицы измерения площади	1
73	Определение величины по графику	1
74	Определение величины по диаграмме	1
75	Задачи на квадратной решетке	1
76	Простейшие текстовые задачи	1
77	Действия со степенями	1
78	Преобразования числовых выражений	1
79	Вычисление значений тригонометрических выражений	1
80	Действия с формулами	1
81	Линейные, квадратные, кубические уравнения	1
82	Иррациональные уравнения	1
83	Показательные и логарифмические уравнения	1
84	Прикладная геометрия	1
85	Классическое определение вероятности	1
86	Выбор оптимального варианта	1
87	Площадь поверхности составного многогранника	1
88	Объем составного многогранника	1
89	Круглые тела	1

90	Анализ графиков и диаграмм	1
91	Треугольники и их элементы	1
92	Четырехугольники и их элементы	1
93	Окружность	1
94	Параллелепипед, призма, пирамида	1
95	Тела вращения	1
96	Неравенства	1
97	Анализ утверждений	1
98	Числа и их свойства	1
99	Задачи на проценты, сплавы и смеси	1
100	Задачи на движение, работу	1
101	Задачи на смекалку	1
102	Итоговый урок	1