

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

Рассмотрена
на заседании ШМО
от 30.08.2023 г. протокол №1

Согласовано зам.по УВР
Корикова О.В.



Рабочая программа
по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа»
(физико - математический профиль)

Класс: 10

Количество часов: 170 (5 часов в неделю)

Класс: 11

Количество часов: 170 (5 часов 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: Челябинова Ольга Константиновна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для среднего общего образования разработана на основе фундаментального ядра общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В них соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования. Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2022. Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики (алгебры) на этапе среднего общего образования отводится на профильном уровне – 170 ч из расчета 5 ч в неделю.

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 n , 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, 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 генеральной совокупности 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 (7 ч)

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

Действительные числа (18 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 (18 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 (19 ч)

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

Логарифмическая функция (23 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 (33 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 (24 ч)

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

Тригонометрические функции (23 ч)

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 (5 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 (15 ч)

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

Производная и ее геометрический смысл (21 ч)

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

Применение производной к исследованию функций (20 ч)

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

Интеграл (21 ч)

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

Комбинаторика (6 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 (6 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 (7 ч)

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

Итоговое повторение. Подготовка к итоговой аттестации (74 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	7
1	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Числовые и буквенные выражения	1

2	Уравнения	1
3	Элементарные функции	1
4	Текстовые задачи	1
5	Решение задания №1 КИМов ЕГЭ	1
6	Входная контрольная работа	1
7	Анализ входной контрольной работы	1
Действительные числа		18
8	Целые и рациональные числа	1
9	Целые и рациональные числа. Закрепление	1
10	Решение задания №1 КИМов ЕГЭ	1
11	Действительные числа	1
12	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
13	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Закрепление	1
14	Арифметический корень натуральной степени	1
15	Решение задания №1 КИМов ЕГЭ	1
16	Арифметический корень натуральной степени. Закрепление	1
17	Арифметический корень натуральной степени. Решение упражнений	1
18	Степень с рациональным показателем	1
19	Степень с действительным показателем	1
20	Решение задания №2 КИМов ЕГЭ	1
21	Степень с рациональным и действительным показателем	1
22	Обобщающий урок по теме «Действительные числа»	1
23	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1
24	Анализ контрольной работы по теме «Действительные числа»	1
25	Решение задания №2 КИМов ЕГЭ	1
Степенная функция		18
26	Степенная функция, ее свойства и график	1
27	Степенная функция. Закрепление	1
28	Степенная функция. Решение упражнений	1
29	Взаимно обратные функции	1
30	Решение задания №2 КИМов ЕГЭ	1
31	Сложная функция	1
32	Равносильные уравнения и неравенства	1

33	Равносильные уравнения и неравенства. Закрепление	1
34	Иррациональные уравнения	1
35	Решение задания №3 КИМов ЕГЭ	1
36	Решение иррациональных уравнений	1
37	Иррациональные неравенства	1
38	Решение иррациональных неравенств	1
39	Иррациональные уравнения и неравенства. Решение упражнений	1
40	Решение задания №3 КИМов ЕГЭ	1
41	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1
42	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1
43	Анализ контрольной работы по теме «Степенная функция»	1
Показательная функция		19
44	Показательная функция, ее свойства и график	1
45	Решение задания №3 КИМов ЕГЭ	1
46	Показательная функция. Закрепление	1
47	Показательная функция. Решение упражнений	1
48	Показательные уравнения	1
49	Показательные уравнения. Закрепление	1
50	Решение задания №4 КИМов ЕГЭ	1
51	Решение показательных уравнений	1
52	Показательные неравенства	1
53	Показательные неравенства. Закрепление	1
54	Решение показательных неравенств	1
55	Решение задания №4 КИМов ЕГЭ	1
56	Системы показательных уравнений и неравенств	1
57	Системы показательных уравнений и неравенств. Закрепление	1
58	Решение систем показательных уравнений, неравенств	1
59	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1
60	Решение задания №4 КИМов ЕГЭ	1
61	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1
62	Анализ контрольной работы по теме «Показательная функция»	1
Логарифмическая функция		23
63	Логарифмы	1

64	Логарифмы. Закрепление	1
65	Решение задания №5 КИМов ЕГЭ	1
66	Свойства логарифмов	1
67	Применение свойств логарифмов	1
68	Десятичные и натуральные логарифмы	1
69	Десятичные и натуральные логарифмы. Закрепление	1
70	Решение задания №5 КИМов ЕГЭ	1
71	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
72	Логарифмическая функция. Закрепление	1
73	Логарифмическая функция. Решение упражнений	1
74	Логарифмические уравнения	1
75	Решение задания №5 КИМов ЕГЭ	1
76	Логарифмические уравнения. Закрепление	1
77	Решение логарифмических уравнений	1
78	Логарифмические неравенства	1
79	Логарифмические неравенства. Закрепление	1
80	Решение задания №6 КИМов ЕГЭ	1
81	Решение логарифмических неравенств	1
82	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	1
83	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	1
84	Анализ контрольной работы по теме «Логарифмическая функция»	1
85	Решение задания №6 КИМов ЕГЭ	1
Тригонометрические формулы		33
86	Радианная мера угла	1
87	Поворот вокруг точки. Начало координат	1
88	Поворот вокруг точки. Начало координат. Закрепление	1
89	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
90	Решение задания №6 КИМов ЕГЭ	1
91	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Закрепление	1
92	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
93	Знаки синуса, косинуса и тангенса. Закрепление	1
94	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
95	Решение задания №9 КИМов ЕГЭ	1

96	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Закрепление	1
97	Нахождение значений тригонометрических функций	1
98	Тригонометрические тождества	1
99	Тригонометрические тождества. Закрепление	1
100	Решение задания №9 КИМов ЕГЭ	1
101	Упрощение тригонометрических выражений	1
102	Упрощение тригонометрических выражений. Закрепление	1
103	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
104	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Закрепление	1
105	Решение задания №9 КИМов ЕГЭ	1
106	Формулы сложения	1
107	Применение формул сложения	1
108	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
109	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
110	Решение задания №9 КИМов ЕГЭ	1
111	Формулы приведения	1
112	Применение формул приведения	1
113	Сумма и разность синусов	1
114	Сумма и разность косинусов	1
115	Решение задания №10 КИМов ЕГЭ	1
116	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1
117	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1
118	Анализ контрольной работы по теме «Тригонометрические формулы»	1
Тригонометрические уравнения		24
119	Уравнение $\cos x = a$	1
120	Решение задания №10 КИМов ЕГЭ	1
121	Уравнение $\cos x = a$. Закрепление	1
122	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1
123	Уравнение $\sin x = a$	1
124	Уравнение $\sin x = a$. Закрепление	1
125	Решение задания №10 КИМов ЕГЭ	1
126	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1
127	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1

128	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Закрепление	1
129	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1
130	Решение задания №11 КИМов ЕГЭ	1
131	Решение тригонометрических уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$	1
132	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	1
133	Однородные тригонометрические уравнения	1
134	Неоднородные тригонометрические уравнения	1
135	Решение задания №11 КИМов ЕГЭ	1
136	Решение тригонометрических уравнений	1
137	Простейшие тригонометрические неравенства	1
138	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
139	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1
140	Решение задания №11 КИМов ЕГЭ	1
141	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1
142	Анализ контрольной работы по теме «Тригонометрические уравнения»	1
Тригонометрические функции		23
143	Область определения тригонометрических функций	1
144	Множество значений тригонометрических функций	1
145	Решение задания №13 КИМов ЕГЭ	1
146	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
147	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
148	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Закрепление	1
149	График функции $y = \cos x$	1
150	Решение задания №13 КИМов ЕГЭ	1
151	Свойства функции $y = \cos x$	1
152	Функция $y = \cos x$	1
153	График функции $y = \sin x$	1
154	Свойства функции $y = \sin x$	1
155	Решение задания №13 КИМов ЕГЭ	1
156	Функция $y = \sin x$	1
157	График функции $y = \operatorname{tg} x$	1
158	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	1
159	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1

160	Решение задания №15 КИМов ЕГЭ	1
161	Обратные тригонометрические функции	1
162	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	1
163	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1
164	Анализ контрольной работы по теме «Тригонометрические функции»	1
165	Решение задания №15 КИМов ЕГЭ	1
Итоговое повторение		5
166	Повторение. Степенная и показательная функции	1
167	Повторение. Логарифмическая функция	1
168	Повторение. Тригонометрические уравнения	1
169	Решение задания №15 КИМов ЕГЭ	1
170	Итоговый урок	1

11 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов
Вводное повторение		15
1	Иррациональные уравнения	1
2	Иррациональные неравенства	1
3	Показательные уравнения	1
4	Показательные неравенства	1
5	Решение задания №1 КИМов ЕГЭ	1
6	Логарифмические уравнения	1
7	Логарифмические неравенства	1
8	Тригонометрические формулы	1
9	Тригонометрические формулы	1
10	Решение задания №2 КИМов ЕГЭ	1
11	Тригонометрические уравнения	1
12	Тригонометрические функции	1
13	Входная контрольная работа	1
14	Анализ входной контрольной работы	1
15	Решение задания №3 КИМов ЕГЭ	1
Производная и ее геометрический смысл		21
16	Производная	1
17	Производная. Решение упражнений	1

18	Производная степенной функции	1
19	Производная степенной функции. Решение упражнений	1
20	Решение задания №4 КИМов ЕГЭ	1
21	Правила дифференцирования	1
22	Производная сложной функции	1
23	Производная сложной функции. Решение упражнений	1
24	Производные показательной функций	1
25	Решение задания №5 КИМов ЕГЭ	1
26	Производные логарифмической функций	1
27	Производные тригонометрических функций	1
28	Производные тригонометрических функций. Решение упражнений	1
29	Геометрический смысл производной	1
30	Решение задания №6 КИМов ЕГЭ	1
31	Уравнение касательной к графику функции	1
32	Повторение. Производная и ее геометрический смысл	1
33	Обобщающее повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
34	Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
35	Решение задания №7 КИМов ЕГЭ	1
36	Анализ контрольной работы по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
Применение производной к исследованию функций		20
37	Возрастание и убывание функции	1
38	Теорема Лагранжа	1
39	Экстремумы функции	1
40	Решение задания №8 КИМов ЕГЭ	1
41	Нахождение экстремума функции	1
42	Схема исследования графиков функций	1
43	Исследование графиков функций	1
44	Применение производной к построению графиков функций	1
45	Решение задания №9 КИМов ЕГЭ	1
46	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции	1
47	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
48	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Закрепление	1
49	Выпуклость графика функции. Точки перегиба	1

50	Решение задания №10 КИМов ЕГЭ	1
51	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Закрепление	1
52	Применение производной к исследованию функций	1
53	Обобщающее повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
54	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
55	Решение задания №11 КИМов ЕГЭ	1
56	Анализ контрольной работы по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
Интеграл		21
57	Первообразная	1
58	Основное свойство первообразной	1
59	Правила нахождения первообразных	1
60	Решение задания №12 КИМов ЕГЭ	1
61	Нахождение первообразных	1
62	Нахождение первообразных. Закрепление	1
63	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
64	Нахождение площади криволинейной трапеции	1
65	Решение задания №13 КИМов ЕГЭ	1
66	Нахождение площади криволинейной трапеции. Закрепление	1
67	Вычисление интегралов	1
68	Вычисление интегралов. Закрепление	1
69	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
70	Решение задания №14 КИМов ЕГЭ	1
71	Вычисление площадей с помощью интегралов. Закрепление	1
72	Применение интеграла к решению практических задач	1
73	Применение интеграла к решению практических задач. Закрепление	1
74	Простейшие дифференциальные уравнения	1
75	Решение задания №15 КИМов ЕГЭ	1
76	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1
77	Анализ контрольной работы по теме «Интеграл»	1
Комбинаторика		6
78	Правило произведения	1
79	Перестановки	1
80	Решение задания №16 КИМов ЕГЭ	1

81	Размещения	1
82	Сочетания	1
83	Бином Ньютона	1
Элементы теории вероятностей		6
84	События. Вероятность события	1
85	Решение задания №17 КИМов ЕГЭ	1
86	Сложение вероятностей	1
87	Умножение вероятностей	1
88	Вероятностные задачи	1
89	Решение вероятностных задач	1
Статистика		7
90	Решение задания №18 КИМов ЕГЭ	1
91	Случайные величины. Центральные тенденции	1
92	Случайные величины. Закрепление	1
93	Меры разброса	1
94	Контрольная работа «Комбинаторика. Теория вероятностей. Статистика»	1
95	Решение задания №19 КИМов ЕГЭ	1
96	Анализ контрольной работы по теме «Комбинаторика. Теория вероятностей. Статистика»	1
Итоговое повторение. Подготовка к итоговой аттестации		74
97	Простейшие текстовые задачи	1
98	Чтение графиков и диаграмм	1
99	Квадратная решётка, координатная плоскость	1
100	Решение задания №13 КИМов ЕГЭ	1
101	Начала теории вероятностей	1
102	Линейные и квадратные уравнения	1
103	Рациональные и иррациональные уравнения	1
104	Показательные и логарифмические уравнения	1
105	Решение задания №13 КИМов ЕГЭ	1
106	Тригонометрические уравнения	1
107	Треугольники	1
108	Четырёхугольники	1
109	Центральные и вписанные углы	1
110	Решение задания №14 КИМов ЕГЭ	1

111	Окружность	1
112	Производная	1
113	Первообразная	1
114	Элементы составных многогранников	1
115	Решение задания №14 КИМов ЕГЭ	1
116	Площадь поверхности многогранника	1
117	Объем многогранника	1
118	Преобразование буквенных выражений	1
119	Преобразование степенных выражений	1
120	Решение задания №15 КИМов ЕГЭ	1
121	Преобразование логарифмических выражений	1
122	Преобразование тригонометрических выражений	1
123	Задачи с прикладным содержанием	1
124	Задачи на проценты, сплавы и смеси	1
125	Решение задания №15 КИМов ЕГЭ	1
126	Задачи на движение	1
127	Задачи на совместную работу	1
128	Задачи на прогрессии	1
129	Наибольшее и наименьшее значение функций	1
130	Решение задания №16 КИМов ЕГЭ	1
131	Исследование функций с помощью производной	1
132	Исследование функций без помощи производной	1
133	Рациональные уравнения	1
134	Иррациональные уравнения	1
135	Решение задания №16 КИМов ЕГЭ	1
136	Логарифмические и показательные уравнения	1
137	Тригонометрические уравнения	1
138	Расстояние между прямыми и плоскостями	1
139	Сечения многогранников	1
140	Решение задания №17 КИМов ЕГЭ	1
141	Угол между плоскостями	1
142	Угол между прямой и плоскостью	1
143	Угол между скрещивающимися прямыми	1

144	Объёмы многогранников	1
145	Решение задания №17 КИМов ЕГЭ	1
146	Круглые тела: цилиндр, конус, шар	1
147	Рациональные неравенства	1
148	Неравенства, содержащие радикалы	1
149	Показательные неравенства	1
150	Решение задания №18 КИМов ЕГЭ	1
151	Логарифмические неравенства	1
152	Неравенства с модулем	1
153	Многоугольники и их свойства	1
154	Окружности и системы окружностей	1
155	Решение задания №18 КИМов ЕГЭ	1
156	Окружности и треугольники	1
157	Окружности и четырёхугольники	1
158	Финансовая математика. Вклады	1
159	Финансовая математика. Кредиты	1
160	Решение задания №19 КИМов ЕГЭ	1
161	Задачи на оптимальный выбор	1
162	Уравнения с параметром	1
163	Неравенства с параметром	1
164	Аналитическое решение уравнений, неравенств, систем	1
165	Решение задания №19 КИМов ЕГЭ	1
166	Координаты	1
167	Функции, зависящие от параметра	1
168	Числа и их свойства	1
169	Числовые наборы на карточках и досках	1
170	Итоговый урок	1