



Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия г. Надыма»



УТВЕРЖДЕНО на заседании
Педагогической коллегии (педсовета)
Протокол от «29» мая 2018 г. № 6
Председатель
В.А. Коробец
Введено в действие Приказом
от 31.08.2018 г. № 209-о

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УВР
МОУ «Гимназия г. Надыма»
С. И. Чугунова
«26» мая 2018 г.

«РАССМОТРЕНО»
На заседании предметного
методического объединения
учителей естественно-
математических дисциплин
Протокол от «23» мая 2018 г. № 5
Руководитель ПМО
Л.М. Есимханова

Рабочая программа

по учебному предмету «Математика» 10, 11 класс
на 2018/2019 учебный год

Составитель:

учитель математики

Е.П. Евтушенко

Надым 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа базового уровня учебного предмета «Математика» 10-11 класс, который включает в себя изучение двух модулей «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия», ориентирована на учащихся 10-11 классов, составлена на основе авторской программы С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин опубликованной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс» автор-составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018 г. и авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. опубликованной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 класс» автор-составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016 г.

Используются учебники:

Алгебра и начала математического анализа. 10, 11 класс (базовый и углубленный уровни) / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др.]- изд. «Просвещение», 2015.

Геометрия 10-11 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2016г.

Учебный предмет «Математика» представлен в обязательной части учебного плана МОУ «Гимназия г. Надыма» двумя предметами «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Рабочая программа рассчитана на 136 часов, из расчета 68 часов на учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» и 68 часов на предмет «Геометрия» (по 2 учебных часа в неделю на каждый предмет) в 10 классе и 136 часов в 11 классе.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

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, включая 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) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) 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:

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 приёмами 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) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости 19 вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; 20 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

Геометрия уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Ученик 10 класса научится:

Элементы теории множеств и математической логики

- свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
- применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и 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;

- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

Числа и выражения

- 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;
- 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 и использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- 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;

Уравнения и неравенства

- 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 третьей и четвертой 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;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

Функции.

- 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 понятием: тригонометрическая функция; строить их график 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: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;

Ученик 10 класса получит возможность научиться:

- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач;

Числа и выражения.

- 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;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

Уравнения и неравенства.

- 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;

Выпускник научится:

- 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 и других предметов;
- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из 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;

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, 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 т.п. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

- владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять при решении задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые 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 их к решению задач;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач.

Комбинаторика, вероятность и статистика

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их 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;

Выпускник получит возможность научиться:

Уравнения и неравенства.

- 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.

Элементы математического анализа.

- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функций одной переменной;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной 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;
- уметь исследовать функцию на выпуклость

Комбинаторика, вероятность и статистика

- 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 его при решении задач;
- владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции

2. Содержание учебного предмета «Математика» (базовый уровень) 10 класс

Алгебра и начала математического анализа.

Повторение

Действительные числа

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещение. Сочетание.

Рациональные уравнения и неравенства.

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n .

Понятие функции и ее графика. Функция $y=x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа.

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы.

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла.

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Тангенс и котангенс угла.

Определение тангенса и котангенса угла и основные формулы. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенсов и арккотангенса и формулы для них.

Формулы сложения.

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Вероятность события.

Понятие и свойства вероятности события.

Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс.

Геометрия.

Введение

Аксиоматика стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признаки перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. правильный многогранник.

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса

11 класс

Алгебра и начала математического анализа.

Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции

Понятие обратной функции.

Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

Равносильность уравнений и неравенств системам

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения – следствия

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения.

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в чётную степень.

Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень.

Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Итоговое повторение

Геометрия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел

Понятие объема. Объемы: прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объемы: наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.

Векторы в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Скалярное произведение векторов. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Итоговое повторение

Тематическое планирование. Алгебра и начала математического анализа 10 класс
Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10, 11 класс (базовый и углубленный уровни) / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др.] - изд. «Просвещение», 2015.

Всего 68 часов (2 часа в неделю).

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечание
1-4	Корень натуральной степени и его свойства	4	
5,6	Иррациональные выражения	2	
7-10	Степень с рациональным и действительным показателем	4	
11	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	
12,13	Степенная функция и ее график	2	
14	Взаимно-обратные функции	1	
15,16	Равносильные уравнения и неравенства	2	
17-19	Иррациональные уравнения и неравенства	3	
20	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1	
21,22	Показательная функция, ее свойства и график	2	
23,24	Показательные уравнения	2	
25,26	Показательные неравенства	2	
27-29	Системы показательных уравнений и неравенств	3	
30	Контрольная работа №3 «Показательная функция»		
31,32	Определение логарифмов	2	
33,34	Свойства логарифмов	2	
35,36	Десятичные и натуральные логарифмы	2	
37,38	Логарифмическая функция	2	
39,40	Уравнения	2	
41-43	Неравенства	3	
44	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1	
45,46	Область определения, множество значений функций	2	
47,48	Четность, нечетность, периодичность функций	2	

49,50	$Y = \cos x$	2	
51,52	$Y = \sin x$	2	
53	$Y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	1	
54	Контрольная работа №5 «Тригонометрические функции»	1	
55-57	Уравнение $\cos x = a$	3	
58-60	Уравнение $\sin x = a$	3	
61,62	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	
63-67	Решение тригонометрических уравнений, неравенств	5	
68	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1	

Тематическое планирование Алгебра и начала анализа 11 класс

Учебник: Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10, 11 класс (базовый и углубленный уровни) / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др.] - изд. «Просвещение», 2015.

Всего 68 часов (2 часа в неделю).

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечание
1,2	Определение производной	2	
3-5	Правила дифференцирования, степенная функция.	3	
6,7	Производная элементарных функций	2	
8-10	Производные сложных функций	3	
11-13	Геометрический смысл производной	3	
14	Контрольная работа №1 «Производная, ее геометрический и механический смысл»	1	
15,16	Возрастание и убывание функции	2	
17-19	Экстремумы функции	3	
20-23	Построение графиков с помощью производной	4	
24-28	Наибольшее и наименьшее значение функции.	5	
29	Контрольная работа №2 «Применение производной и исследованию функций».	1	

30,31	Первообразная и интеграл	2	
32-34	Правила нахождения интегралов. Таблица основных $\int$	3	
35,36	Криволинейная трапеция и ее площадь	2	
37	Контрольная работа №3 «Интеграл».	1	
38-40	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	3	
41-43	Тождественные преобразования логарифмических выражений	3	
44-46	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	3	
47,48	Рациональные неравенства	2	
49,50	Иррациональные уравнения	2	
51-53	Тригонометрические уравнения	3	
54-56	Показательные уравнения и неравенства	3	
57-60	Логарифмические уравнения и неравенства	4	
61	Исследование функций элементарными методами	1	
62,63	Исследование функций с помощью производной	2	
64,65	Первообразная	2	
66	Текстовые задачи	1	
67-68	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	3	

Тематическое планирование Геометрия 10 класс

Учебник: Геометрия.10-11 классы: учеб. Для образов. Учреждений: базовый и профил. уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и д.р.]-20-е изд.-М.Просвещение,2016.

.Всего 68 часов (2 часа в неделю)

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примечание
---------	-------------------------------	------------------	------------

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (5 часов)			
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии, п. 1, 2	1	
2	Некоторые следствия из аксиом, п. 3	1	
3–5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	3	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)			
	§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости		
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых, п. 4, 5	1	
7	Параллельность прямой и плоскости, п. 6	1	
8–10	Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости	3	
	§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		
11	Скрещивающиеся прямые. Проведение через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой, п. 7	1	
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми, п. 8, 9	1	
13–15	Повторение теории, решение задач по теме. Контрольная работа № 1	3	
	§ 3. Параллельность плоскостей		
16–17	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей, п. 10, 11	2	
	§ 4. Тетраэдр и параллелепипед		
18–19	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда, п. 12, 13	2	
20–21	Задачи на построение сечений, п. 14	2	
22–23	Повторение теории, решение задач по теме	2	
24	Контрольная работа № 2	1	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)			
	§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные прямой к плоскости, п. 15, 16	1	
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, п. 17	1	
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости, п. 8	1	
28–30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	3	
	§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах, п. 19, 20	1	
32	Угол между прямой и плоскостью, п. 21	1	
33–36	Повторение теории, решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	4	

	§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		
37–38	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей, п. 22, 23	2	
39–40	Прямоугольный параллелепипед, п. 24	2	
41–43	Повторение теории, решение задач по всей теме	3	
44	Контрольная работа № 3	1	
Глава III. Многогранники (12 часов)			
	§ 1. Понятие многогранника. Призма		
45–48	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы, п. 27, 30	4	
	§ 2. Пирамида		
49–53	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды, п. 32–34	5	
	§ 3. Правильные многогранники		
54–55	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников, п. 35–37	2	
56	Контрольная работа № 4	1	
Глава IV. Векторы в пространстве (9 часов)			
	§ 1. Понятие вектора в пространстве		
57	Понятие вектора. Равенство векторов, п. 38–39	1	
	§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		
58–59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число, п. 40–42	2	
	§ 3. Компланарные векторы		
60–61	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам, п. 43–45	2	
62–66	Повторение теории, решение задач по теме. Контрольная работа №5 (20 минут)	5	
67	Анализ контрольной работы, работа над ошибками	1	
68–70	Итоговое повторение курса геометрии 10-го класса		