

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Фоминская средняя общеобразовательная школа»
Гороховецкого района Владимирской области
(полное название образовательного учреждения)

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор _____

Приказ № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа

по математике

(учебный предмет)

для 10 -11 классов, базовый уровень

(уровень: базовый, профильный)

2019 – 2021 учебный год

(срок реализации)

Рабочая программа составлена на основе авторской программы С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин (по алгебре) и авторской программы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. (по геометрии)

(Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. М.: Просвещение, 2018 год. Геометрия. 10-11 класс. М.: Просвещение, 2016 г.)

(указать точное название программы и её выходные данные.)

МЕТЕЛЕВА РАИСА ФЕДОРОВНА –
учитель математики, высшая квалификационная категория

«РАССМОТРЕНА»:

на заседании ШМО
Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.
Руководитель _____
(подпись, расшифровка)

«СОГЛАСОВАНА»:

Зам. директора по УВР

(подпись, расшифровка)
«30» 08 2019 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 и 11 классы, учебники для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин - М.: Просвещение, 2019г,2020г.;

Геометрия 10-11 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2019г.

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа рассчитана на 85 часов в 10–м классе и 85 часов в 11 классе, всего 170 часов; по геометрии - на 51 час в 10–м классе и 51 часов в 11 классе, всего 102 часа.

В учебном плане МБОУ Фоминская СОШ на изучение математики на базовом уровне в 10- м классе отводится 4 часа в неделю, всего 136 часов, в 11-м классе - 4 часа в неделю, всего 136 учебных часов в год.

Предмет	Количество часов	
	10 класс	11 класс
Математика (интегрированный курс)	136	136
Алгебра и начала математического анализа	85	85
Геометрия	51	51

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.

Ученики 10-11 классов научатся:

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, промежутки 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;

Ученики 10-11 классов получают 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 учебного предмета «Математика»
(базовый уровень)**

10 класс

Алгебра и начала математического анализа

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
Глава1 Корни, степени и логарифмы		46
1. Действительные числа		8
1.1	Понятие действительного числа	2
1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2
1.4	Метод математической индукции	1
1.5	Перестановки	1
1.6	Размещения	1
1.7	Сочетания	1
2. Рациональные уравнения и неравенства		12
2.1	Рациональные выражения	1
2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1
2.6	Рациональные уравнения	1
2.7	Системы рациональных уравнений	1
2.8	Метод интервалов решения неравенств	2
2.9	Рациональные неравенства	2
2.10	Нестрогие неравенства	2
2.11	Системы рациональных неравенств	1
Контрольная работа 1		1
3. Корень степени n		6
3.1	Понятие функции и её графика	1
3.2	Функция $y=x^n$	1
3.3	Понятие корня степени n	1
3.4	Корни четной и нечетной степени.	1
3.5	Арифметический корень	1
3.6	Свойства корней степени n	1
4. Степень положительного числа		8
4.1	Степень с рациональным показателем	1
4.2	Свойства степени с рациональным показателем	1
4.3	Понятие предела последовательности	1
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
4.6	Число e	1
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем	1
4.8	Показательная функция	1
Контрольная работа 2		1

5. Логарифмы		5
5.1	Понятие логарифма	2
5.2	Свойства логарифмов	2
5.3	Логарифмическая функция.	1
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		7
6.1	Простейшие показательные уравнения	1
6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
6.4	Простейшие показательные неравенства	1
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	1
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
Контрольная работа 3		1
Глава2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции		28
7. Синус, косинус угла		7
7.1	Понятие угла	1
7.2	Радианная мера угла	1
7.3	Определение синуса, косинуса угла	1
7.4	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	2
7.5	Арксинус.	1
7.6	Арккосинус.	1
8. Тангенс и котангенс угла		4
8.1	Определение тангенса и котангенса	1
8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	1
8.3	Арккотангенс.	1
Контрольная работа 4		1
9. Формулы сложения		7
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1
9.2	Формулы для дополнительных углов	1
9.3	Синус разности и синус суммы двух углов	1
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	1
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	1
9.6	Произведение синусов и косинусов	1
9.7	Формулы для тангенсов	1
10. Тригонометрические функции числового аргумента		5
10.1	Функция $y = \sin x$	1
10.2	Функция $y = \cos x$	1
10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1
10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1
Контрольная работа 5		1
11. Тригонометрические уравнения и неравенства		5

11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
11.3	Применение основного тригонометрического формул для решения уравнений.	1
11.4	Однородные уравнения	1
Глава3. Элементы теории вероятностей		4
12. Элементы теории вероятностей		4
12.1	Понятие вероятности событий	2
12.2	Свойства вероятностей	2
Итоговое повторение		7
	Итоговая контрольная работа	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	<i>Итого:</i>	85
10 класс Геометрия		
Введение		3
1-2	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии	1
3	Некоторые следствия из аксиом	2
Глава1. Параллельность прямых и плоскостей		16
Параллельность прямых и плоскостей		4
4	Параллельные прямые в пространстве	2
5	Параллельность трех прямых	1
6	Параллельность прямой и плоскости	1
Взаимное расположение прямых в пространстве угол между двумя прямыми		4
7	Скрещивающиеся прямые	1
8	Углы с сонаправленными сторонами	1
9	Угол между прямыми	1
	Контрольная работа №1	1
Параллельность плоскостей		2
10	Параллельные плоскости	1
11	Свойства параллельных плоскостей	1
Тетраэдр и параллелепипед		4
12	Тетраэдр	1
13	Параллелепипед	1
14	Задачи на построение сечений	2

	Контрольная работа №2	1
	Зачёт №1	1
Глава2. Перпендикулярность прямых и плоскостей		17
Перпендикулярность прямых и плоскостей		5
15	Перпендикулярные прямые в пространстве	1
16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	2
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		6
19	Расстояние от точки до плоскости	2
20	Теорема о трех перпендикулярах	2
21	Угол между прямой и плоскостью	2
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		4
22	Двугранный угол.	1
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
24	Прямоугольный параллелепипед	1
25-26	Трехгранный и многогранный углы	1
	Контрольная работа №3	1
	Зачет №2	1
Глава3. Многогранники		12
Понятие многогранника. Призма		3
27	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	1
29-30	Теорема Эйлера. Призма.	1
31	Пространственная теорема Пифагора.	1
Пирамида		3
32	Пирамида	1
33	Правильная пирамида	1
34	Усеченная пирамида	1
Правильные многогранники		4
35	Симметрия в пространстве	1
36	Понятие правильного многогранника	1
37	Элементы симметрии правильных многогранников	2
	Контрольная работа №4	1
	Зачёт №3	1
Заключительное повторение курса геометрии 10 класс		3
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
Итого:		51

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
Глава 1. Функции. Производные. Интегралы.		45
1. Функции и их графики		6
1.1	Элементарные функции	1
1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
1.3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций	1
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
1.6	Основные способы преобразования графиков	1
2. Предел функции и непрерывность		5
2.1	Понятие предела функции	1
2.2	Односторонние пределы	1
2.3	Свойства пределов функций	1
2.4	Понятие непрерывности функции	1
2.5	Непрерывность элементарных функций	1
3. Обратные функции		3
3.1	Понятие об обратной функции	2
	Контрольная работа 1	1
4. Производная		8
4.1	Понятие производной	2
4.2	Производная суммы. Производная разности	1
4.4	Производная произведения. Производная частного	2
4.5	Производные элементарных функций	1
4.6	Производная сложной функции	1
	Контрольная работа 2	1
5. Применение производной		15
5.1	Максимум и минимум функции	2
5.2	Уравнение касательной	2
5.3	Приближённые вычисления	1
5.5	Возрастание и убывание функций	2
5.6	Производные высших порядков	1
5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
5.9	Задачи на максимум и минимум	2
5.11	Построение графиков функций с применением производной	2
	Контрольная работа 3	1

	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Итоговая контрольная работа	2
Итого:		85
11 класс		
Геометрия		
Глава4. Цилиндр, конус, шар		13
Цилиндр		3
38	Понятие цилиндра	1
39	Площадь поверхности цилиндра	2
Конус		3
40	Понятие конуса	1
41	Площадь поверхности конуса	1
42	Усеченный конус	1
Сфера		5
43	Сфера и шар	1
44	Взаимное расположение сферы и плоскости	2
45	Касательная плоскость к сфере	1
46	Площадь сферы	1
	Контрольная работа №1	1
	Зачет №4	1
Глава7. Объемы тел		16
Объем прямоугольного параллелепипеда		2
52	Понятие объема	1
53	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
Объемы прямой призмы и цилиндра		3
54	Объем прямоугольной призмы	1
55	Объем цилиндра	2
	Контрольная работа №2	1
Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса		4
56	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
57	Объем наклонной призмы	1
58	Объем пирамиды	1
59	Объем конуса	1
Объем шара и площадь сферы		4
60-61	Объем шара	2
62	Площадь сферы	2
	Контрольная работа №3	1

	Зачет №5	1
Глава4. Векторы в пространстве		6
63-64	Понятие вектора. Равенство векторов	1
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		2
65-66	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
67	Умножение вектора на число	1
Компланарные векторы		2
68-69	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
70	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1
Контрольная работа №4		1
Глава5. Метод координат в пространстве. движения		11
Координаты точки и координаты вектора		3
71-72	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1
73	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
74-75	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1
Скалярное произведение векторов		4
76	Угол между векторами	1
77	Скалярное произведение векторов	1
78	Вычисления углов между прямыми и плоскостями	2
Движения		2
80-81	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1
82-83	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
Контрольная работа №7		1
Зачет №7		1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии		5
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
	Повторение	1
Итого:		51

Класс - 10

Учитель – *МЕТЕЛЕВА Р.Ф.*

Количество часов: алгебра и начала анализа - **85 часов**

в неделю – **2,5 часа**

Количество часов: геометрия - **51 час**

в неделю – **1,5 часа**

Плановые контрольные работы – с №1 - №6 (по алгебре), с №1 - №4 (по геометрии)

Зачеты – с №1 - №3 (по геометрии)

Административные контрольные работы -

Рабочая программа по математике для 10 класса 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.

Для осуществления рабочей программы используется следующий учебно-методический комплект:

Алгебра и начала математического анализа Программы общеобразовательных учреждений. 10 - 11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018.

Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10 - 11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2016.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин - М.: Просвещение, 2019г.;

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс М.К.Потапов, А.В.Шевкин - М.: Просвещение, 2020г.;

Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для образовательных учреждений/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. – М.: Просвещение, 2019.

Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10 – 11 классах. Методические рекомендации: книга для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 2004.

Яровенко, В.А. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс. М.6 ВАКО, 2006.

Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. М.: Просвещение, 2011.

Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия 10 класс, М.: ВАКО, 2013.

Класс - 11

Учитель – *МЕТЕЛЕВА Р.Ф.*

Количество часов: алгебра и начала анализа - **85 часов**

в неделю – **2,5 часа**

Количество часов: геометрия - **51 час**

в неделю – **1,5 часа**

Плановые контрольные работы – с №1 - №5 (по алгебре), с №1 - №5 (по геометрии)

Зачеты – с №1 - №4 (по геометрии)

Административные контрольные работы -

Рабочая программа по математике для 11 класса 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.

Для осуществления рабочей программы используется следующий учебно-методический комплект:

Алгебра и начала математического анализа Программы общеобразовательных учреждений. 10 - 11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018.

Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10 - 11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2016.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин - М.: Просвещение, 2020г.;

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс М.К.Потапов, А.В.Шевкин - М.: Просвещение, 2018г.;

Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для образовательных учреждений/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. – М.: Просвещение, 2019.

Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10 – 11 классах. Методические рекомендации: книга для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 2004.

Яровенко, В.А. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс. М.6 ВАКО, 2006.

Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. М.: Просвещение, 2011.