

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАЛЕЕВИЧСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
гуманитарного цикла и
учителей начальных
классов

_____ Клименок Н.М.
Протокол № 1
от «30» август 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директор по УВР
_____ Кирьяненко Е.А.
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Халеевичская СОШ"
_____ Кирьяненко Е.А.
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика. Углубленный курс»

для обучающихся 11 классов

Срок реализации программы- 1 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

В основе разработанной рабочей программы лежат

- «Примерное тематическое планирование по алгебре и началам анализа для профильной школы» на базе учебника: «А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева и др. Алгебра и начала анализа 11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. —«Мнемозина», 2011.» Учебник допущен Министерством образования и науки Российской Федерации.

- «Примерное тематическое планирование по геометрии» на базе учебника: «Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2022». Учебник рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося.

Программа составлена на основе обязательного минимума содержательной области образования «Математика», а также на основе федерального компонента государственного стандарта.

Тематическое планирование составлено на 204 учебных часа (4 алгебры +2 часа геометрии в неделю).

I. Планируемые результаты изучения предмета

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты

В 11 классе на уроках математики, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении математики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения математики обучающиеся усовершенствуют опыт проектной деятельности, как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметные результаты

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится:

- 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; Выпускник получит возможность научиться:
- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

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;
- 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 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;

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, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- 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.

В повседневной жизни и при изучении 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.

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 третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
 - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
 - применять теорему Безу к решению уравнений;
 - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
 - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
 - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
 - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
 - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
 - владеть разными методами доказательства неравенств;
 - решать уравнения в целых числах;
 - изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
 - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

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;

В повседневной жизни и при изучении других 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 и решать уравнения и неравенства с параметрами 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.

Функции

Выпускник
к
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 значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

- владеть понятием: степенная функция; строить её 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 её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: 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: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

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, 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 для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; 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 их к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
- применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;
- 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 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 приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);
- уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;
- владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

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.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Выпускник научится:

- 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 подсчёта 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;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных

величин; 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 её 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 осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;
- владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;

- уметь применять принцип Дирихле при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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.

История и методы математики

Выпускник научится:

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- 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;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Геометрия

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений

между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

II Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Учащиеся должны уметь:

Числовые и буквенные выражения:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включая степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

- Находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Построения и исследования простейших математических моделей.

Учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

Учащиеся должны уметь:

- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изучения формул и свойств фигур;
- Вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Плановые сроки прохождения	Кол-во часов	Из них		
				Изучение нового и закрепление		Конт-роль
1	Повторение	сентябрь	5	4		1
2	Глава 1. Многочлены.	сентябрь	10	9		1
3	Глава 2. Степени и корни. Степенные функции.	октябрь	24	23		1
4	Глава 3. Показательная и логарифмическая функции.	Ноябрь-декабрь	31	29		2
5	Глава 4. Первообразная и интеграл	Январь	9	8		1
6	Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	январь	9	9		
7	Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Февраль-апрель	33	31		2
8	Повторение.	Май	15	15		

№ п/п	Раздел	Плановые сроки	Кол-во часов	Из них		
				Изучение		Конт-роль

		прохождения		нового и закрепление		
1	Глава 4. Понятие вектора в пространстве	сентябрь	4	4		
2	Глава 5. Метод координат в пространстве.	Сентябрь-октябрь	15	14		1
3	Глава 6. Цилиндр, конус и шар.	Ноябрь-декабрь	17	16		1
4	Глава 7. Объемы тел.	Январь-март	22	20		2
5	Повторение.	Апрель-май	10	10		

Тематическое планирование учебного материала по алгебре в 11 классе
по учебнику «Алгебра и начала анализа » А.Г.Мордкович и др.
(профиль универсальный, 4 часа в неделю)

№п/п	Кол-во часов	Дата	Тема урока
	5		Повторение курса X класса
1			Тригонометрические уравнения.
2			
3			Производная. Применение производной.
4			
5			Проверочная работа.
	10		Глава 1. Многочлены
6	2		Многочлены от одной переменной
7			Многочлены от одной переменной
8	3		Многочлены от нескольких переменных
9			
10			
11	2		Уравнения высших степеней
12			
13	2		Повторение. Многочлены.
14			
15	1		Контрольная работа № 1. Многочлены.
	24		Глава 2. Степени и корни. Степенные функции.
16	1		Понятие корня n-й степени из действительного числа
17	3		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
18			
19			
20	3		Свойства корня n-й степени
21			
22			
23	4		Преобразования выражений, содержащих радикалы
24			
25			
26			
27	2		Повторение темы: Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени.
28			
29	1		Контрольная работа № 2. Степени и корни.

30	1		Понятие степени с любым рациональным показателем
31	1		Работа над ошибками.
32	1		Понятие степени с любым рациональным показателем
33	2		Степенные функции, их свойства и графики.
34			
35	2		Извлечение корня из комплексного числа
36			
37	1		Повторение темы: Степенные функции.
38	1		Контрольная работа № 3 Степенные функции.
39	1		Работа над ошибками.
	31		Глава 3. Показательная и логарифмическая функции.
40	1		Показательная функция, ее свойства и график
41	4		Показательные уравнения.
42			
43			
44			
45	2		Показательные неравенства
46			
47	2		Понятие логарифма
48			
49	4		Логарифмическая функция, ее свойства и график
50			
51			
52			
53	1		Контрольная работа № 4. Показательная и логарифмическая функции
54	4		Свойства логарифмов
55			
56			
57			
58	4		Логарифмические уравнения
59			
60			
61			
62	3		Логарифмические неравенства
63			
64			
65	4		Дифференцирование показат. и логариф. функции
66			
67			
68			
69	2		Контрольная работа № 5. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
70			
	9		Глава 4. Первообразная и интеграл
71	3		Работа над ошибками. Первообразная и неопределенный интеграл
72			
73			
74	5		Определенный интеграл
75			

76			
77			
78			
79	1		Контрольная работа № 6. Первообразная и интеграл.
	9		Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики
80	2		Работа над ошибками.
81			Вероятность и геометрия
82	3		Независимые повторения испытаний с двумя исходами
83			
84			
85	2		Статистические методы обработки информации
86			
87	2		Гауссова кривая, закон больших чисел
88			
	33		Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств
89	4		Равносильность уравнений
90			
91			
92			
93	3		Общие методы решения уравнений
94			
95			
96	3		Равносильность неравенств
97			
98			
99	3		Уравнения и неравенства с модулями
100			
101			
102	1		Контрольная работа № 7. Уравнения и неравенства.
103	4		Работа над ошибками.
104			Иррациональные уравнения и неравенства
105			
106			
107	2		Уравнения и неравенства с двумя переменными
108			
109	3		Доказательство неравенств
110			
111			
112	4		Системы уравнений
113			
114			
115			
116	2		Контрольная работа № 8. Системы уравнений и неравенств
117			
118	4		Работа над ошибками.

119			Задачи с параметрами
120			
121			
	15		Повторение
122-123	2		Многочлены.
124-125	2		Степени и корни.
126-127	2		Степенные функции.
128-129	2		Показательная и логарифмическая функции.
130-131	2		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
132-133	2		Итоговая контрольная работа №9.
134-135	2		Зачет.
136	1		Заключительный урок.
Итого:	136		

Тематическое планирование учебного материала по геометрии

№	Часы	Дата	Тема урока.
	4 ч		Глава 4 . Понятие вектора в пространстве
1			Понятие вектора. Равенство векторов.
2			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.
3			Умножение вектора на число. Компланарные векторы
4			Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам
	15		Глава 5. Метод координат в пространстве.
5	6		Прямоугольная система координат в пространстве.
6			Координаты вектора.
7			Связь между координатами векторов
8			и координатами точек.
9			Простейшие задачи в координатах.
10			Простейшие задачи в координатах.
11	5		П.2 Скалярное произведение векторов.
12			Скалярное произведение векторов.
13			Угол между прямыми. Вычисление углов между
14			прямой и плоскостью.
15			Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между плоскостями.
16	1		П.3 Движения.
17	2		Повторение. Метод координат в пространстве.
18			
19	1		Контрольная работа №1. Метод координат в пространстве.
	17		Глава 6. Цилиндр, конус и шар.

20	5		П.1 Цилиндр.
21			Цилиндр.
22			Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
23			Цилиндр. Решение задач.
24			Цилиндр. Решение задач.
25	4		П.2 Конус.
26			Площадь поверхности конуса.
27			Усеченный конус.
28			Конус. Решение задач.
29	5		П.3 Сфера и шар.
30			Уравнение сферы.
31			Взаимное расположение сферы и плоскости.
32			Касательная плоскость к сфере.
33			Повторение темы: Цилиндр, конус, шар.
34	1		Контрольная работа №2. Цилиндр, конус, шар.
35	2		Комбинации тел.
36			
	22		Глава 7. Объемы тел.
37	2		П.1 Объем прямоугольного параллелепипеда.
38			
39	2		П.2 Объем прямой призмы и цилиндра.
40			
41	2		Решение задач по теме: Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра.
42			
43	7		П.3 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.
44			Вычисление объемов тел с помощью определ. интеграла
45			Объем наклонной призмы.
46			Объем пирамиды.
47			Объем конуса.
48			Решение задач по теме: Объем наклонной призмы,
49			пирамиды и конуса.
50	1		Контрольная работа №3. Объемы тел.
51	6		П. Объем шара.
52			Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
53			Площадь сферы.
54			Решение задач по теме: Объем шара и площадь сферы.
55			
56			
57	1		Контрольная работа №4. Объем шара и сферы.
58	1		Зачет.
	10		Повторение.
59-60			Метод координат в пространстве.
61-62			Цилиндр.
63-64			Конус.
65			Призма.
66			Пирамида.
67			Итоговая работа.
68			Итоговое занятие.
Всего:	68		

Литература:

1. А.Г.Мордкович. Учебник для общеобразовательных учреждений, профильный уровень. Алгебра и начала анализа - 11 класс.
2. А.Г.Мордкович. Задачник для общеобразовательных учреждений, профильный уровень. Алгебра и начала анализа - 11 класс.
3. А.Г.Мордкович. Методическое пособие для учителя 10-11классы.
4. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа 10-11классы. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. Учебное пособие.
5. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов.
6. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. Под редакцией А.Г. Мордковича.
7. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов. Геометрия, 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений.
8. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.