

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Гимназия № 166 города Новоалтайска
Алтайского края»**

«Согласовано»
Руководитель кафедры
Зуева Е.В. / Зуева Е.В. /
ФИО
Протокол № 1 от
«27» августа 2021г.

«Согласовано»
Заместитель
руководителя МБОУ
«Гимназия №166
г.Новоалтайска»
Баташова В.Н. / Баташова В.Н. /
ФИО
«24» августа 2021г.

«Утверждено»
Руководитель МБОУ
«Гимназия №166
г.Новоалтайска»
Кукарева Н.А. / Кукарева Н.А. /
ФИО
Приказ № 24/2 от
«30» 08 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Самсоновой Елены Вячеславовны
Ф.И.О.

по _____
Математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии
в 11А классе (углубленный уровень)
предмет, класс

на 2021 - 2022 учебный год.

2021

Пояснительная записка

Данная рабочая программа регламентирует содержание и организацию образовательного процесса по математике в 11А классе.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ №413 от 17.05.2012 в редакции приказов от 29.12.2014 №1645, 31.12.2015 №1578, 29.06.2017 №613, 24.09.2020 №519, 11.12.2020 №712)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (утверждён приказом Минпросвещения России от 20.05.2020г. №254 в редакции приказа от 23.12.2020 №766)
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Гимназия 166 города Новоалтайска Алтайского края» (утверждена директором МБОУ «Гимназия №166», приказ №25 от 31.08.2020)
- Учебный план на 2021-2022 учебный год МБОУ «Гимназия 166 г.Новоалтайска Алтайского края» (утвержден директором МБОУ «Гимназия №166», приказ №27/1 от 30.08.2021)
- Годовой календарный учебный график на 2021-2022 учебный год МБОУ «Гимназия 166 г.Новоалтайска Алтайского края» (утвержден директором МБОУ «Гимназия №166», приказ №27/1 от 30.08.2021)
- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса (утверждено директором МБОУ «Гимназия 166 г.Новоалтайска», приказ №15/1 от 27.06.18)

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект по математике (Алгебра и начала анализа, геометрия) авторов (А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна), включенный в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Методические материалы, с учётом которых составлена рабочая программа:

Авторские программы:

- Методическое пособие для учителя А.Г. Мордкович, П.В.Семенов – 5-е издание, переработанное. – М.: Мнемозина, 2020. – 226с.
- Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы /сост. Т.А. Бурмистрова.-2-е изд., - М.: Просвещение, 2018 г

Место предмета в учебном плане:

Углублённое изучение предмета рассчитано на 272 часа в течение года обучения (8 часов в неделю), 34 учебных недели. Предмет «Математика» состоит из двух модулей: алгебры и начал анализа и геометрии.

Программа рассчитана на 272 часов, 8 часов в неделю, в том числе на контрольные работы –20 часов.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на углубленном уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта полного среднего общего образования (углубленный уровень) по математике и авторской программой учебного курса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 10 КЛАССЕ

Требования к результатам освоения образовательной программы

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности учёных-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметные результаты:

- 1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями: выполнять точные и приближённые вычисления с действительными числами;
 - выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;
 - решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
 - решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики (в простейших случаях);

оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;
применять математическую терминологию и символику;
доказывать математические утверждения;

3) применять приобретённые знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Планируемые результаты обучения

Выпускник научится в **11** классе (для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики):

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. Иметь представление о комплексных числах.
- Выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приёмы.
- Выполнять арифметические действия с комплексными числами.
- Сравнить и упорядочить действительные числа. Изображать их на числовой прямой.
- Выполнять округление действительных чисел с заданной точностью.

- Свободно оперировать понятиями «понижение процента», «повышение процента», формулами вычисления простого и сложного процентов.
- Свободно оперировать понятиями: корень n -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Выполнять тождественные преобразования многочленов, в том числе от нескольких переменных.
- Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Выполнять и объяснять результаты вычисления при решении задач практического характера.
- Составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах.

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, чётная и нечётная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства, уметь их доказывать и применять в решении задач.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Свободно владеть понятиями: степенная, логарифмическая и показательная функции, экспонента.
- Применять свойства функций при решении задач.
- Уметь строить графики степенной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Исследовать функции и строить графики по результатам исследования.
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости, выполнять сжатие и растяжение графиков, строить графики с модулем.
- Решать уравнения, неравенства и задачи с параметрами, используя функционально-графический метод.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической задачи.

Элементы математического анализа

- Владеть понятиями: первообразная, неопределённый интеграл, определённый интеграл.
- Владеть понятиями: криволинейная трапеция, криволинейная фигура; уметь находить их площадь.
- Применять в решении задач формулу Ньютона — Лейбница и её следствия.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение-следствие.
- Решать уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные, иррациональные и степенные уравнения.
- Применять теоремы Виета и Безу к решению уравнений.
- Владеть методами решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
- Понимать и применять теоремы о равносильности уравнений и неравенств.
- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Владеть методами доказательства неравенств.
- Решать уравнения в целых числах.
- Изображать на плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на других учебных предметах.
- Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества.
- Задавать множества перечислением и характеристическим свойством.
- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинных и ложных утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Иметь представление об основах теории вероятностей.

Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и об их распределениях, о независимости случайных величин.

- Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.
- Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин.
- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.
- Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Вычислять, оценивать и сравнивать вероятности событий в реальной жизни.
- Выбирать методы представления и обработки данных.

Текстовые задачи

- Решать текстовые задачи разных типов повышенного уровня сложности.

- Анализировать *условие задачи*. *Описывать* реальные ситуации с помощью математических моделей.
- Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
- Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
- Использовать логические рассуждения при решении задачи.
- Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Решать задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
- Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, диаграммы, графики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Решать практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.
- Выпускник получит возможность научиться в 10—11-м классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):*

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.
- Применять при решении задач Основную теорему алгебры.
- Применять при решении задач целочисленные и целозначные многочлены.
- Владеть понятиями «приводимые и неприводимые многочлены» и применять их при решении задач.
- Иметь *базовые* представления о множестве комплексных чисел.
- Применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

Функции

- Владеть понятием асимптоты и уметь находить вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.
- Применять методы решения функциональных уравнений и неравенств.

Элементы математического анализа

- Оперировать понятием «первообразная» при решении задач.
- Вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций.
- Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона — Лейбница и его применении.
- Вычислять с помощью интеграла объёмы тел вращения.

Уравнения и неравенства

- Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.
- Свободно решать системы линейных уравнений.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.
- Применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Йенсена, Бернулли.

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями счётного и несчётного множества.
- Оперировать понятием определения, основными видами определений.
- Понимать суть косвенного доказательства.

- Применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств.
- Использовать теоретико-множественный язык для описания реальных процессов и явлений. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика
- Иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости.
- Иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений.

Текстовые задачи

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
- Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

Геометрия

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площадь поверхности многогранника и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; — иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Векторы и координаты в пространстве

- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.

История и методы математики

- 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.

Содержание учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа, 11 класс»

Базовый и углублённый уровни

АЛГЕБРА

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Уравнения, неравенства и их системы. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметром. Уравнения и неравенства с модулем.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение/сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения степенной, показательной и логарифмической функций. Производная показательной и логарифмической функций.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона — Лейбница. Первообразная.

Приложения определённого интеграла.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Геометрия

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них.

Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трёх перпендикулярах.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости.

Виды многогранников. Правильные многогранники.

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклонёнными рёбрами и гранями, их основные свойства.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара.

Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой (конус). Усечённая пирамида и усечённый конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы.

Площади поверхностей многогранников.

Понятие объёма. Объёмы многогранников.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№	Тема	Кол-во часов	В том числе:		
			Уроков	К / Р	Зачёт
1.	Повторение материала 10-го классов	6	6	-	-
2.	Многочлены	17	16	1	-
3.	Степени и корни. Степенные функции	35	31	4	-
4.	Показательная логарифмическая функции	45	41	4	-
5.	Первообразная и интеграл	13	11	2	-
6.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	13	13	-	-
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	48	44	4	-
8.	Цилиндр, конус и шар	16	14	1	1
9.	Объёмы тел	17	15	1	1
10.	Векторы в пространстве	6	5	-	1
11.	Метод координат в пространстве	15	13	1	1
12	Заключительное повторение курса математики за 11 класс	41	41	-	-
Итого:		272	250	18	4

Календарно – тематический поурочный план изучения учебного предмета «математика», 11 класс (углубленный уровень), 8 часов в неделю

Фактическая дата проведения урока	№ урока (по порядку за учебный год)	Тема урока (включая темы контрольных, практических, лабораторных и др. работ)
		Повторение материала 10-го класса (6 часов)
	1	Тригонометрические уравнения
	2	Тригонометрические уравнения
	3	Тригонометрические функции
	4	Тригонометрические функции
	5	Производная. Уравнение касательной
	6	Исследование функций
		Глава №1 Многочлены. (17 часов) Глава 4. Цилиндр, конус и шар (16 часов)
	7	<i>Цилиндр</i>
	8	<i>Цилиндр</i>
	9	Многочлены от одной переменной
	10	Многочлены от одной переменной
	11	Многочлены от одной переменной
	12	Многочлены от одной переменной
	13	Многочлены от одной переменной
	14	Многочлены от нескольких переменных
	15	<i>Цилиндр</i>
	16	<i>Конус</i>
	17	Многочлены от нескольких переменных
	18	Многочлены от нескольких переменных
	19	Многочлены от нескольких переменных
	20	Многочлены от нескольких переменных
	21	Уравнения высших степеней
	22	Уравнения высших степеней
	23	<i>Конус</i>
	24	<i>Конус</i>
	25	Уравнения высших степеней
	26	Уравнения высших степеней
	27	Уравнения высших степеней
	28	Контрольная работа №1 по теме " Многочлены"
		Глава 2. Степени и корни. Степенные функции. (35 часов)
	29	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.
	30	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.

31	<i>Конус</i>
32	<i>Сфера</i>
33	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
34	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
35	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
36	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
37	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
38	Свойства корня n-ой степени
39	<i>Сфера</i>
40	<i>Сфера</i>
41	Свойства корня n-ой степени
42	Свойства корня n-ой степени
43	Свойства корня n-ой степени
44	Преобразование выражений, содержащих радикалы
45	Преобразование выражений, содержащих радикалы
46	Преобразование выражений, содержащих радикалы
47	<i>Сфера</i>
48	<i>Сфера</i>
49	Преобразование выражений, содержащих радикалы
50	Преобразование выражений, содержащих радикалы
51	Преобразование выражений, содержащих радикалы
52	Контрольная работа № 2 по теме "Корень n-ой степени"
53	Контрольная работа № 2 по теме "Корень n-ой степени"
54	Понятие степени с любым рациональным показателем
55	<i>Сфера</i>
56	<i>Сфера</i>
57	Понятие степени с любым рациональным показателем
58	Понятие степени с любым рациональным показателем
59	Понятие степени с любым рациональным показателем
60	Степенные функции, их свойства и графики
61	Степенные функции, их свойства и графики
62	Степенные функции, их свойства и графики
63	<i>Контрольная работа по теме "Цилиндр, конус, шар"</i>
64	<i>Зачет по теме "Цилиндр, конус, шар"</i>
65	Степенные функции, их свойства и графики
66	Степенные функции, их свойства и графики
67	Степенные функции, их свойства и графики
68	Извлечение корней из комплексных чисел
69	Извлечение корней из комплексных чисел
70	Извлечение корней из комплексных чисел
	Глава 5. Объёмы тел. (17 часов)
71	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда</i>
72	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда</i>
73	Извлечение корней из комплексных чисел
74	Контрольная работа № 3 по теме "Степень с рациональным показателем. Степенные функции"
75	Контрольная работа № 3 по теме "Степень с рациональным показателем. Степенные функции"
	Глава 3. Показательная и логарифмическая функции. (45 часов)
76	Показательная функция, её свойства и график

77	Показательная функция, её свойства и график
78	Показательная функция, её свойства и график
79	<i>Объем прямой призмы и цилиндра</i>
80	<i>Объем прямой призмы и цилиндра</i>
81	Показательная функция, её свойства и график
82	Показательные уравнения
83	Показательные уравнения
84	Показательные уравнения
85	Показательные уравнения
86	Показательные уравнения
87	<i>Объем прямой призмы и цилиндра</i>
88	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>
89	Показательные неравенства
90	Показательные неравенства
91	Показательные неравенства
92	Показательные неравенства
93	Понятие логарифма
94	Понятие логарифма
95	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>
96	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>
97	Логарифмическая функция, её свойства и график
98	Логарифмическая функция, её свойства и график
99	Логарифмическая функция, её свойства и график
100	Логарифмическая функция, её свойства и график
101	Контрольная работа по теме "Показательная и логарифмическая функция"
102	Контрольная работа по теме "Показательная и логарифмическая функция"
103	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>
104	<i>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</i>
105	Свойства логарифмов
106	Свойства логарифмов
107	Свойства логарифмов
108	Свойства логарифмов
109	Свойства логарифмов
110	Свойства логарифмов
111	<i>Объем шара и площадь сферы</i>
112	<i>Объем шара и площадь сферы</i>
113	Логарифмические уравнения
114	Логарифмические уравнения
115	Логарифмические уравнения
116	Логарифмические уравнения
117	Логарифмические уравнения
118	Логарифмические уравнения
119	<i>Объем шара и площадь сферы</i>
120	<i>Объем шара и площадь сферы</i>
121	Логарифмические неравенства
122	Логарифмические неравенства
123	Логарифмические неравенства
124	Логарифмические неравенства

	125	Логарифмические неравенства
	126	Дифференцирование показательной и логарифмической функции
	127	<i>Объем шара и площадь сферы</i>
	128	<i>Контрольная работа по теме "Объемы тел"</i>
	129	Дифференцирование показательной и логарифмической функции
	130	Дифференцирование показательной и логарифмической функции
	131	Дифференцирование показательной и логарифмической функции
	132	Дифференцирование показательной и логарифмической функции
	133	Контрольная работа по теме "Логарифмические уравнения и неравенства"
	134	Контрольная работа по теме "Логарифмические уравнения и неравенства"
	135	<i>Зачет по теме "Объемы тел"</i>
		Глава 6. Векторы в пространстве.(6 часов)
	136	<i>Понятие вектора в пространстве</i>
		Глава 4. Первообразная и интеграл. (13 часов)
	137	Первообразная и неопределенный интеграл.
	138	Первообразная и неопределенный интеграл.
	139	Первообразная и неопределенный интеграл.
	140	Первообразная и неопределенный интеграл.
	141	Определенный интеграл
	142	Определенный интеграл
	143	<i>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</i>
	144	<i>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</i>
	145	Определенный интеграл
	146	Определенный интеграл
	147	Определенный интеграл
	148	Определенный интеграл
	149	Определенный интеграл
	150	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»
	151	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»
	152	<i>Компланарные векторы</i>
	153	<i>Компланарные векторы</i>
		Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики. (13 часов)
	154	Вероятность и геометрия.
	155	Вероятность и геометрия.
	156	Вероятность и геометрия.
	157	Независимые повторения испытаний с двумя исходами
	158	Независимые повторения испытаний с двумя исходами
	159	Независимые повторения испытаний с двумя исходами
	160	<i>Зачет по теме «Векторы в пространстве»</i>
	161	Независимые повторения испытаний с двумя исходами
	162	Статистические методы обработки информации
	163	Статистические методы обработки информации
	164	Статистические методы обработки информации
	165	Гауссова кривая. Закон больших чисел
	166	Гауссова кривая. Закон больших чисел
		Глава 7. Метод координат в пространстве. (15 часов)
	167	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>
	168	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>

	169	Гауссова кривая. Закон больших чисел
		Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (48 часов)
	170	Равносильность уравнений
	171	Равносильность уравнений
	172	Равносильность уравнений
	173	Равносильность уравнений
	174	Общие методы решения уравнений
	175	Общие методы решения уравнений
	176	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>
	177	<i>Координаты точки и координаты вектора</i>
	178	Общие методы решения уравнений
	179	Общие методы решения уравнений
	180	Равносильность неравенств
	181	Равносильность неравенств
	182	Равносильность неравенств
	183	Равносильность неравенств
	184	<i>Скалярное произведение векторов</i>
	185	<i>Скалярное произведение векторов</i>
	186	Уравнения и неравенства с модулями
	187	Уравнения и неравенства с модулями
	188	Уравнения и неравенства с модулями
	189	Уравнения и неравенства с модулями
	190	Уравнения и неравенства с модулями
	191	Контрольная работа по теме " Уравнения и неравенства"
	192	Контрольная работа по теме " Уравнения и неравенства"
	193	<i>Скалярное произведение векторов</i>
	194	<i>Скалярное произведение векторов</i>
	195	Уравнения и неравенства со знаком радикала
	196	Уравнения и неравенства со знаком радикала
	197	Уравнения и неравенства со знаком радикала
	198	Уравнения и неравенства со знаком радикала
	199	Уравнения и неравенства со знаком радикала
	200	Уравнения и неравенства с двумя переменными
	201	<i>Скалярное произведение векторов</i>
	202	<i>Скалярное произведение векторов</i>
	203	Уравнения и неравенства с двумя переменными
	204	Уравнения и неравенства с двумя переменными
	205	Уравнения и неравенства с двумя переменными
	206	Доказательство неравенств
	207	Доказательство неравенств
	208	Доказательство неравенств
	209	<i>Движения</i>
	210	<i>Движения</i>
	211	Доказательство неравенств
	212	Доказательство неравенств
	213	Системы уравнений
	214	Системы уравнений
	215	Системы уравнений
	216	Системы уравнений

217	<i>Движения</i>
218	<i>Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»</i>
219	Системы уравнений
220	Системы уравнений
221	Контрольная работа по теме " Уравнения и неравенства. Системы уравнений"
222	Контрольная работа по теме " Уравнения и неравенства. Системы уравнений"
223	Задачи с параметрами
224	Задачи с параметрами
225	<i>Зачет № 5 по теме «Метод координат в пространстве»</i>
226	<i>Повторение по теме «Треугольники»</i>
227	Задачи с параметрами
228	Задачи с параметрами
229	Задачи с параметрами
230	Задачи с параметрами
231	Задачи с параметрами
	Обобщающее повторение (47 часов)
232	Числовые функции
233	<i>Многоугольники. Окружность.</i>
234	<i>Взаимное расположение прямых и плоскостей</i>
235	Тригонометрические функции
236	Тригонометрические функции
237	Преобразование тригонометрических выражений
238	Преобразование тригонометрических выражений
239	Показательная и логарифмическая функции
240	Показательная и логарифмическая функции
241	<i>Взаимное расположение прямых и плоскостей</i>
242	<i>Взаимное расположение прямых и плоскостей</i>
243	Корни и степени. Степенные функции
244	Корни и степени. Степенные функции
245	Уравнения и неравенства
246	Уравнения и неравенства
247	Уравнения и неравенства
248	Уравнения и неравенства
249	<i>Векторы метод координат</i>
250	<i>Векторы метод координат</i>
251	Уравнения и неравенства
252	Уравнения и неравенства
253	Уравнения и неравенства
254	Уравнения и неравенства
255	Производная. Применение производной
256	Производная. Применение производной
257	<i>Многогранники</i>
258	<i>Многогранники</i>
259	Производная. Применение производной
260	Производная. Применение производной
261	Комбинаторика. Элементы теории вероятности.
262	Комбинаторика. Элементы теории вероятности.
263	Комбинаторика. Элементы теории вероятности.

