

I. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- приказов МОиН Челябинской области №01-571 от 05.05.2005г, №02-0510 от 10.05.2006г., №02-567 от 29.05.2007г., №04-387 от 05.05.2008г., №01-269 от 06.05.2009г., №04-997 от 16.06.2011г., №01/1839 от 30.05.2014г.
- приказа Управления по делам образования Кыштымского городского округа №01-244 ОД от 24.06.2014г. «О формировании учебных планов общеобразовательных учреждений Кыштымского городского округа на 2014-2015 учебный год»,
- методического письма Министерства образования и науки РФ «О преподавании учебного предмета «Математика» в 2016-2017 учебном году» от 24 июля 2016 года № 03-02/5639;
- требований санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- учебного плана МОУ СОШ №3.

Рабочая программа по математике для 10–11-х классов среднего общего образования составлена на основе:

Федерального компонента ГОС начального, основного и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089

ФБУП (от 09.03.2004 г. № 1312)

Примерной программы основного общего образования по математике 2006 г
С учетом авторских программ Ш.А. Алимova и Л.С. Атанасяна

В соответствии с образовательной программой и учебным планом МОУ СОШ № 3. рабочая программа рассчитана на овладение содержанием предмета на базовом уровне, предусматривает обучение математике в объеме 5 часов в неделю, всего 345 часов за два года обучения.

Класс	Предмет	Часов в неделю	Всего недель	Всего часов в год
10	Математика	5	35	175
11	Математика	5	34	170

Программа включает все темы, предусмотренные ФК ГОС третий ступени общего образования и примерной программой по математике.

Рабочая программа составлена в преемственности с программой второй ступени общего образования. Количество часов, отведённых на контрольные работы: 23 часа.

Рабочая программа направлена на достижение следующих **целей**:

Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе по соответствующей специальности;

Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части

общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Для достижения поставленных целей решаются следующие **задачи**:

Приобретение математических знаний и умений;

Овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;

Освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Цели и задачи рабочей программы поставлены с учётом **целей и задач, образовательной программы школы**:

Сохранение и укрепление здоровья учащихся и учителей;

Углубление гуманизации и демократизации учебно-воспитательного процесса;

Повышение учебной мотивации учащихся через реализацию дифференцированного подхода к обучению на основе диагностики;

Развитие контингента учащихся;

Развитие личностно ориентированной педагогической парадигмы.

Задачи обучения:

1. Способствовать формированию у учащихся целостной картины мира на основе глубоких и всесторонних знаний основ наук.

2. Создать комфортную образовательную среду на основе индивидуальной работы с обучающимися, сформировать у них навыки самоконтроля как средства развития личности.

Задача воспитания:

Способствовать развитию нравственной, физически здоровой личности, способной к творчеству и самоопределению.

Задачи развития:

Усиление общекультурной направленности общего образования в целях повышения адаптивных возможностей школьников.

Задача оздоровления:

Совершенствование работы, направленной на сохранение и укрепление здоровья учащихся и привитие им навыков здорового образа жизни.

Методическое обеспечение программы включает методы и формы обучения:

Перцептивные: (словесные, наглядные, практические) рассказ, лекция, беседа, семинары, демонстрация, практические занятия; соревнования; ролевые игры.

Логические: (индуктивные и дедуктивные) логическое изложение и восприятие учебного материала учеником; анализ ситуации

Гностические: объяснительно-репродуктивный, информационно-поисковый, исследовательский; (реферат, доклад, проектное задание)

Кибернетические: управления и самоуправления учебно-познавательной деятельностью;

Контроля и самоконтроля (устный, письменный)

Стимулирования и мотивации

Самостоятельной учебной деятельности (работа с учебником, анализ ситуации, сообщение, доклад, реферат, проект, творческие работы)

Фронтальная форма обучения, активно управляет восприятием информации, систематическим повторением и закреплением знаний учениками

Групповая форма обеспечивает учёт дифференцированных запросов учащихся

Индивидуальная работа в наибольшей мере помогает учесть особенности темпа работы каждого ученика.

Форма организации деятельности учащихся – **урок**.

Реализация рабочей программы предполагает использование следующих **технологий**:

Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.

Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.

Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.

Технология проблемно-диалогического обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала

Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.

Технология индивидуализации обучения.

Информационно-коммуникационные технологии.

Оценка качества образования производится по пятибалльной системе.

Критерии оценивания. **Оценка ответов учащихся.**

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает:

Верное понимание математической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей

Даёт точное определение и истолкование основных понятий, теорем, правильно выполняет чертежи, схемы и графики

Строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами

Умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий

Может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу математики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку **5**, но дан:

Без использования собственного плана, новых примеров

Без применения знаний в новой ситуации

Без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов

Если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если учащийся:

Правильно понимает математическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса математики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

Умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул;

Допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов;

Не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки;

Не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;

Допустил четыре или пять недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся:

Не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы

Допустил более ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки **3**.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

Не более одной негрубой ошибки и одного недочета

Не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик:

Правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы

Допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов

Не более одной грубой и одной негрубой ошибки

Не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов

При наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки **3** или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка 1 ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Для реализации рабочей программы используется **учебники**, включённые в федеральный перечень на данный учебный год (приказ МОН РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования имеющих государственную аккредитацию, на 2016 - 2017 учебный год» 27 декабря 2011 г. N 2885):

Алгебра и начала математического анализа для 10 – 11 классов: учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений /Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров. М. «Просвещение» 2016.

Геометрия 10 – 11. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Москва. «Просвещение» 2016.

Итог реализации программы осуществляется в форме контрольных, тестовых, зачётных, практических работ, экзамена. **Формы промежуточного контроля:** срезовые, тестовые, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование объектов).

В результате изучения программы по математике на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать

Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике;
Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

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 приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для: практических расчётов 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 поведение и свойств функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения

Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для: описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа**Уметь:**

Вычислять производные элементарных функций

Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для: решение прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства**Уметь:**

Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Составлять уравнения и неравенства по условию задачи

Использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод

Изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в 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 подсчётов числа исходов

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия**Уметь:**

Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями

Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве

Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве

Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач

Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей, объёмов)

Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур

Вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники.

II. Содержание тем учебного курса математики.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Алгебра:

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение этих уравнений.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

Начала математического анализа. Длина окружности и площади круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смыслы производной.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

Уравнения и неравенства. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, систем и неравенств. Решение простейших систем уравнений с двумя переменными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний. Размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Признаки и свойства. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника.

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая призма.

Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.

Правильная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Основание, высота. Боковая поверхность, образующая, развёртка. Шар и сфера, их сечения.

Объёмы тел и площади их поверхностей. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение векторов на число. Угол между векторами.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам.

Содержание тем учебного курса математики

10 класс

Алгебра и начала математического анализа

Действительные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

Степенная функция. Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Показательная функция. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Основная цель – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

Логарифмическая функция. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

Тригонометрические формулы. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса и тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

Тригонометрические уравнения. Уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ и $\operatorname{tg} x = a$. решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции. Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

Геометрия

Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.

Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

Перпендикулярность плоскостей. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Многогранники. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Основная цель – обобщить изученный материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

Метод координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Содержание тем учебного курса математики

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Производная и её геометрический смысл. Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.

Геометрический смысл производной. Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций. Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач. Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

Теории вероятностей. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

Геометрия

Цилиндр, конус, шар. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Объём тел. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

Система контроля знаний и умений учащихся 10 класса

№	Название главы	Вид проверки
Алгебра		
1.	Глава 1. Действительные числа	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»
2.	Глава 2. Степенная функция	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»
3.	Глава 3. Показательная функция	Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция»
4.	Глава 4. Логарифмическая функция	Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция»
5.	Глава 5. Тригонометрические формулы	Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические формулы»
6.	Глава 6. Тригонометрические уравнения	Контрольная работа №11 по теме «Тригонометрические уравнения»
7.	Глава 7. Тригонометрические функции	Контрольная работа №12 по теме «Тригонометрические функции»
Геометрия		
8.	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости». Тесты. Контрольная работа

		№3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
9.	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
10.	Глава 3. Многогранники	Контрольная работа №8 по теме «Многогранники». Тесты.
11.	Глава 4. Векторы в пространстве	Контрольная работ №10 по теме «Векторы в пространстве». Тесты.
12.	Глава 5. Метод координат в пространстве	Контрольная работа №13 по теме «Координаты точки и координаты вектора». Контрольная работа №14 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»
13.	Повторение	Итоговая контрольная работа №15

Система контроля знаний и умений учащихся 11 класса

№	Название главы	Вид контроля
Математический анализ		
1.	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	Контрольная работа № 1 по теме «Производная»
2.	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»
3.	Глава 10. Интеграл	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»
4.	Глава 11. Комбинаторика	Контрольная работа №7 по темам «Комбинаторика. Элементы теории вероятности»
5.	Глава 12. Элементы теории вероятности	
6.	Глава 13. Статистика	
Геометрия		
7.	Глава 6. Цилиндр, конус и шар	Контрольная работа № 2по теме «Цилиндр, конус и шар»
8.	Глава 7. Объёмы тел	Контрольная работа №5 по теме «Объёмы тел» Контрольная работа №6 по темам «Объём шара» и «Площадь сферы». Тесты
9.	Итоговое повторение	Итоговая контрольная работа № 8

Содержание тем учебного курса «Математика» 10 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна(35 недель, 175 часов в год, 5 часов в неделю)

№	Название главы	Всего часов
1.	Введение	1
Алгебра		
2.	Глава 1. Действительные числа	10
3.	Глава 2. Степенная функция	11
4.	Глава 3. Показательная функция	10
5.	Глава 4. Логарифмическая функция	14
6.	Глава 5. Тригонометрические формулы	20
7.	Глава 6. Тригонометрические уравнения	16
8.	Глава 7. Тригонометрические функции	12
Итого		94
Геометрия		
9.	Введение	5
10.	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	20
11.	Глава 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей	20
12.	Глава 3. Многогранники	12

13.	Глава 4. Векторы в пространстве	6
14.	Глава 5. Метод координат в пространстве	15
Итого		78
15.	Повторение	3
Итого		175

**Содержание тем учебного курса «Математика» 11 класс
УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна(34 недели, 170 часов в год, 5 часов в неделю)**

№	Название главы	Всего часов
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	1
Математический анализ		
2.	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	20
3.	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	15
4.	Глава 10. Интеграл	15
5.	Глава 11. Комбинаторика	5
6.	Глава 12. Элементы теории вероятности	6
7.	Глава 13. Статистика	4
Итого		66
Геометрия		
8.	Глава 6. Цилиндр, конус и шар	17
9.	Глава 7. Объёмы тел	22
Итого		39
10.	Итоговое повторение	65
Итого		170

**III. Календарно-тематическое планирование учебного курса «Математика»
10 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна
(35 недель, 175 часов в год, 5 часа в неделю)**

№ урока	Содержание урока	Вид деятельности ученика
1	Вводный урок	Обобщение и систематизация знаний, полученных в основной школе
Алгебра. Глава 1. Действительные числа (10 часов)		
2 – 3	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Знать формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; уметь с помощью формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии записывать бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби
5	Решение задач	Уметь каждое рациональное число представлять в виде бесконечной периодической десятичной дроби; знать, что каждая бесконечная периодическая десятичная дробь является рациональным числом
6	Арифметический корень натуральной степени	Знать корень степени $n > 1$ и его свойства; уметь находить значения корня натуральной степени
7	Степень с рациональным показателем	Уметь находить значения степени с рациональным показателем
8	Степень с действительным показателем	Знать понятие о степени с действительным показателем; уметь использовать свойства степени с действительным показателем при решении задач
9 – 10	Понятие о степени с действительным показателем	Уметь проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений,

	Свойства степени с действительным показателем	включающих степени, радикалы
11	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	Применять полученные знания к решению задач
Геометрия. Введение (5 часов)		
12	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Знать основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)
13	Некоторые следствия из аксиом	Знать основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)
14 – 16	Решение задач	Самостоятельная работа. Уметь использовать основные понятия стереометрии для решения задач на доказательство
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)		
17	Параллельные прямые в пространстве	Знать определение пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Уметь находить угол между прямыми в пространстве. Знать определение и условие параллельности прямой и плоскости. Овладеть простейшими элементами параллельного проектирования. Иметь представление о площади ортогональной проекции многоугольника. Уметь изображать пространственные фигуры
18	Параллельность прямой и плоскости	
19 – 21	Решение задач	
22	Скрещивающиеся прямые	
23	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	
24 – 26	Решение задач	
27	Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Применять полученные знания к решению задач
28	Параллельные плоскости	Знать определение и взаимное положение параллельности плоскостей. Знать определение двугранного угла. Уметь строить линейный угол двугранного угла. Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве
29	Свойства параллельных плоскостей	
30	Тетраэдр	
31	Параллелепипед. Куб	
32 – 33	Задачи на построение сечений	Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды
34	Свойства параллелепипеда	Уметь: проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)
35	Решение задач	
36	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Применять полученные знания к решению задач
Алгебра. Глава 2. Степенная функция (11 часов)		
37	Степенная функция	Знать определение степенной функции с натуральным показателем, ее свойства и график. Уметь строить степенную функцию
38	График степенной функции и его свойства	Уметь строить и анализировать график степенной функции

39	Взаимно обратные функции	Знать определение обратной функции. Уметь находить область определения и область значений обратной функции. Уметь строить и анализировать график обратной функции.
40	Равносильные уравнения и неравенства	Уметь устанавливать равносильность уравнений и неравенств
41	Решение упражнений и заданий	Самостоятельная работа. Уметь решать простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
42	Иррациональные уравнения	Уметь решать иррациональные уравнения, содержащие радикалы
43	Решение иррациональных уравнений	Уметь решать иррациональные уравнения, содержащие радикалы
44	Иррациональные неравенства	Уметь сводить иррациональные неравенства к системе рациональных неравенств, равносильных данным неравенствам
45 – 46	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение заданий и упражнений.	Самостоятельная работа
47	Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция»	Применять полученные знания к решению задач
Геометрия. Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)		
48	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Знать определение перпендикулярных прямых. Уметь устанавливать параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Знать признаки и свойства перпендикулярных и параллельных прямых
49	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать условие перпендикулярности прямой и плоскости, признаки и свойства. Знать теорему о трёх перпендикулярах
50	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Самостоятельная работа. Уметь находить угол между прямой и плоскостью. Знать определение расстояния от точки до плоскости. Уметь находить расстояние между параллельными плоскостями. Уметь находить расстояние между скрещивающимися прямыми
51 – 53	Решение задач	
54	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	
55	Угол между прямой и плоскостью	Знать определение угла между прямой и плоскостью
56 – 59	Решение задач	Самостоятельная работа
60	Двугранный угол	Знать определение двугранного угла. Уметь находить линейный угол двугранного угла
61	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать признак перпендикулярности двух плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трёхмерные объекты с их описаниями и изображениями. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Уметь аргументировать свои суждения об этом расположении
62	Прямоугольный параллелепипед. Куб	Знать вершины, рёбра, грани, диагонали параллелепипеда и куба. Уметь проводить развёртку многогранника. Видеть симметрию в параллелепипеде и кубе. Уметь строить сечения в параллелепипеде и в кубе
63 – 66	Решение задач	Самостоятельная работа

67	Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Применять полученные знания к решению задач
Алгебра. Глава 3. Показательная функция (10 часов)		
68	Показательная функция	Изучить свойства показательной функции. Уметь решать показательные уравнения и неравенства.
69	График показательной функции и его свойства	
70	Показательные уравнения	
71 – 72	Решение показательных уравнений	Самостоятельная работа
73	Показательные неравенства	Уметь решать показательные неравенства с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных
74	Решение показательных неравенств	Самостоятельная работа
75 – 76	Системы показательных уравнений и неравенств	Уметь решать простейшие системы показательных уравнений
77	Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция»	Применять полученные знания к решению задач
Глава 4. Логарифмическая функция (14 часов)		
78	Понятие логарифма	Знать определение логарифма числа. Уметь применять свойства логарифмов при решении уравнений
79	Решение упражнений	
80 – 81	Свойства логарифмов	Знать определение логарифма произведения, частного, степени
82	Десятичный логарифм	Самостоятельная работа
83	Натуральный логарифм	
84 – 85	Логарифмическая функция, её свойства и график	Изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств
86	Логарифмические уравнения	Самостоятельная работа. Уметь применять свойства логарифмической функции при решении уравнений и неравенств и при решении логарифмических уравнений обязательно проводить проверку найденных корней. Знать, что при решении логарифмических неравенств необходимо следить за тем, чтобы равносильность преобразований не нарушалась
87 – 88	Решение логарифмических уравнений	
89	Логарифмические неравенства	
90	Решение логарифмических неравенств	
91	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»	Применять полученные знания к решению задач
Геометрия. Глава 3. Многогранники (12 часов)		
92	Понятие многогранника	Знать определение правильных многогранников (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
93	Призма. Площадь поверхности призмы	Знать определение призмы, ее основания, боковых ребер, высоты. Уметь находить на готовых чертежах и уметь изображать прямую и наклонную призму. Знать определение правильной призмы
94 – 95	Решение задач	Самостоятельная работа
96	Пирамида	Знать определение пирамиды, ее основания, боковых ребер, высоты, боковой поверхности. Знать характеристики и свойства треугольной
97	Правильная пирамида	

		пирамиды
98 – 99	Решение задач	Итоговое тестирование
100	Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды	Знать определение и характеристики усеченной пирамиды
101	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	Практическая работа
102	Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольное тестирование
103	Контрольная работа №7 по теме «Многогранники»	Применять полученные знания к решению задач
Алгебра. Глава 5. Тригонометрические формулы (20 часов)		
104	Радиянная мера угла	
105	Поворот точки вокруг начала координат	Знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа
106	Решение упражнений	Самостоятельная работа
107	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Уметь с помощью единичной окружности находить синус, косинус, тангенс и котангенс числа
108	Знаки тригонометрических функций	Знать, что знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса являются следствием симметрии точек единичной окружности относительно осей координат
109	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Знать основные тригонометрические тождества
110	Тригонометрические тождества	Уметь решать простейшие тригонометрические тождества, используя некоторые приёмы решения тригонометрических уравнений
111 – 112	Доказательство тригонометрических тождеств	Самостоятельная работа
113	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов α и $-\alpha$
114	Формулы сложения	Уметь выводить формулы сложения из основных тригонометрических тождеств
115	Решение упражнений	Самостоятельная работа
116	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Знать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа. Знать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса половинного угла и двойного угла
117	Синус, косинус и тангенс половинного угла	
118	Решение упражнений	Контрольное тестирование
119	Формулы приведения	Уметь с помощью единичной окружности выводить формулы приведения
120	Сумма и разность синусов	Самостоятельная работа
121	Сумма и разность косинусов	Самостоятельная работа
122	Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольное тестирование
123	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические формулы»	Применять полученные знания к решению задач
Геометрия. Глава 4. Векторы в пространстве (6 часов)		
124	Понятие векторов. Равенство векторов	Знать определение вектора; модуля вектора; знать условие равенства векторов
125	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Уметь выполнять сложение векторов и умножение вектора на число. Уметь находить

	векторов	угол между векторами. Знать правила нахождения координат вектора. Уметь находить скалярное произведение векторов. Уметь выполнять действия с коллинеарными векторами
126	Умножение вектора на число	
127	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Знать определение компланарных векторов. Самостоятельная работа
128	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Уметь выполнять разложение вектора по трём некопланарным векторам
129	Контрольная работ № 9 по теме «Векторы в пространстве»	Применять полученные знания к решению задач
Алгебра. Глава 6. Тригонометрические уравнения (16 часов)		
130	Уравнение $\cos x = a$	Знать простейшие тригонометрические уравнения. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения. Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства
131- 132	Решение уравнений	
133	Уравнение $\sin x = a$	
134	Решение уравнений	
135 – 136	Уравнение $tgx = a$	
137	Уравнение $ctgx = a$	
138	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	Самостоятельная работа
139	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул половинного угла	Самостоятельная работа
140 – 141	Решение тригонометрических уравнений	Самостоятельная работа
142	Решение тригонометрических уравнений с введением вспомогательного угла	Уметь решать тригонометрические уравнения с помощью равносильных преобразований: линейные уравнения, квадратные уравнения, простейшие тригонометрические уравнения после разложения на множители
143 – 144	Решение тригонометрических уравнений	Контрольное тестирование
145	Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения»	Применять полученные знания к решению задач
Алгебра. Глава 7. Тригонометрические функции (12 часов)		
146	Область определения тригонометрических функций	Знать свойства тригонометрических функций. Уметь применять эти свойства при решении уравнений и неравенств. Уметь строить графики тригонометрических функций. Уметь
147	Множество значений тригонометрических функций	
148	Четность, нечетность тригонометрических функций	
149	Периодичность тригонометрических функций	
150	Решение упражнений	Самостоятельная работа
151 – 152	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Изучить свойства тригонометрических функций, уметь применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, уметь строить графики тригонометрических функций
153 – 154	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
155	Свойства функции $y = tgx$ и её график	

156	Обратные тригонометрические функции	
157	Контрольная работа №11 по теме «Тригонометрические функции»	Применять полученные знания к решению задач
Геометрия. Глава 5. Метод координат в пространстве (15 часов)		
Координаты точки и координаты вектора (7 часов)		
158	Прямоугольная система координат в пространстве	Уметь выполнять действия с декартовыми координатами в пространстве
159 – 160	Координаты вектора	Самостоятельная работа
161	Связь между координатами векторов и координат точек	Знать декартовы координаты в пространстве. Уметь применять формулу расстояния между двумя точками. Уметь работать с уравнениями сферы и плоскости. Знать формулу расстояния от точки до плоскости
162 – 163	Простейшие задачи в координатах	Самостоятельная работа
164	Контрольная работа №12 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	Применять полученные знания к решению задач
Скалярное произведение векторов (4 часа)		
165	Угол между векторами	Уметь применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов
166	Скалярное произведение векторов	
167	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
168	Решение задач	Самостоятельная работа
Движения (4 часа)		
169	Движения	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Уметь соотносить трёхмерные объекты с их описаниями и изображениями
170 – 171	Решение задач	Самостоятельная работа
172	Контрольная работа №13 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	Применять полученные знания к решению задач
Повторение (3 часа)		
173	Повторение. Функции. Тригонометрические уравнения	Повторить свойства тригонометрических функций, уметь применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, уметь строить графики тригонометрических функций
174	Повторение. Теорема о трёх перпендикулярах. Параллельность прямых и плоскостей	Повторить условие перпендикулярности прямой и плоскости, признаки и свойства. Повторить теорему о трёх перпендикулярах
175	Итоговая контрольная работа №14	Знать и понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития математики

**Учебно – тематическое планирование курса «Математика»
11 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна
(34 недели, 170 часов в год, 5 часов в неделю)**

№ урока	Содержание урока	Вид деятельности ученика	
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	Знать и понимать значение математики 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	
Математический анализ. Глава 8. Производная и её геометрический смысл (20 часов)			
2.	Понятие производной. Физический смысл производной	Знать определение производной. Уметь находить производные с помощью формул дифференцирования и находить уравнение касательной к графику функции. Уметь применять производную в исследовании свойств функций и построения их графиков. Понимать целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объёмов тел с произвольными границами, с построением графиков функций. Знать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают многие важные физические и технические процессы	
3.	Понятие предела функции		
4.	Понятие о непрерывной функции		
5.	Формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной		
6 – 8.	Производная степенной функции		
9.	Правила дифференцирования		
10.	Производная произведения и частного		
11.	Производная сложной функции		
12.	Решение задач		
13.	Производные некоторых элементарных функций: логарифмических и показательных		
14.	Производные тригонометрических функций		
15.	Решение задач		
16.	Геометрический смысл производной		Знать простейшие методы дифференциального исчисления и уметь применять их для исследования функций и построения графиков. Уметь решать разнообразные задачи, связанные с использованием производной для исследования функций
17.	Уравнение касательной к графику функции в заданной точке		
18 – 19.	Решение заданий и упражнений		
20.	Урок обобщения и систематизации знаний		
21.	Контрольная работа № 1 по теме «Производная»	Применять полученные знания к решению задач	
Геометрия. Глава 6. Цилиндр, конус и шар (17 часов)			
22 – 24.	Понятие цилиндра. Цилиндр	Знать основные понятия и определения тел и поверхностей вращения. Уметь находить площади их поверхностей. Уметь изображать геометрические тела, выполнять чертежи по условиям задачи, строить сечения тел и поверхностей вращения. Уметь применять свойства тел для решения задач. Уметь вычислять линейные и угловые элементы в фигурах.	
25 – 27.	Конус. Усечённый конус		
28 – 30.	Сфера. Уравнение сферы		
31 – 32.	Площадь сферы		
33 – 36.	Решение задач		
37.	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар»		
38.	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар»	Применять полученные знания к решению задач	
Математический анализ. Глава 9. Применение производной к исследованию функций (15 часов)			
39 – 41.	Возрастание и убывание функции	Уметь проводить исследования основных свойств функций, предваряя построение графика, по алгоритму: 1. найти область определения функции	
42 – 43.	Экстремумы функции		
44 – 47.	Применение производной к построению графиков функций		

48 – 50.	Наибольшее и наименьшее значения функции	2. найти точки пересечения графика с осями координат 3. найти производную функции и её стационарные точки 4. найти промежутки монотонности 5. найти точки экстремума и значения функции в этих точках
51 – 52.	Решение задач	
53.	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»	Применять полученные знания к решению задач
Математический анализ. Глава 10. Интеграл (15 часов)		
54.	Понятие первообразной	Знать определение первообразной. Уметь находить первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Знать простейшие правила нахождения первообразных. Знать, что интегрирование – это операция, обратная дифференцированию; уметь применять интеграл к решению геометрических задач. Знать, что формула Ньютона – Лейбница – это формула связи между первообразной и площадью криволинейной трапеции. Знать, что определённый интеграл – это предел интегральной суммы. Уметь с помощью формулы Ньютона – Лейбница вычислять определённый интеграл и находить площадь криволинейной трапеции
55 – 57.	Правила нахождения первообразной	
58.	Таблица первообразных элементарных функций	
59.	Понятие криволинейной трапеции	
60.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
61.	Вычисление интегралов	
62.	Вычисление площадей с помощью интегралов	
63.	Формула Ньютона – Лейбница	
64 – 67.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	
68.	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	
Геометрия. Глава 7. Объёмы тел (22 часа)		
69.	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	Самостоятельная работа. Знать понятие объёма тела и уметь выводить формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии. Знать, что объёмы тел выводятся аналогично понятию площади плоской фигуры. Уметь формулировать основные свойства объёмов и на их основе выводятся формула объёма прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Уметь выводить формулы объёмов других тел с помощью интегральной формулы. Уметь формулу объёма шара использовать для вывода формулы площади сферы
70 – 71.	Объём прямоугольной призмы	
72.	Объём призмы	
73 – 74.	Объём цилиндра	
75.	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла	
76.	Объём наклонной призмы	
77 – 79.	Объём пирамиды	
80 – 81.	Объём конуса	
82.	Контрольная работа №5 по теме «Объёмы тел»	
83 – 84.	Объём шара	
85 – 86.	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора	
87.	Площадь сферы	
88 – 89.	Решение задач	
90.	Контрольная работа №6 по темам «Объём шара» и «Площадь сферы»	Применять полученные знания к решению задач
Алгебра. Глава 11. Комбинаторика (5 часов)		
91.	Правило произведения	Знать элементы комбинаторики, статистики, теории вероятности. Уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших
92.	Перестановки	
93.	Размещения	
94.	Сочетания и их свойства	
95.	Бином Ньютона	

		случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	
Алгебра. Глава 12. Элементы теории вероятности (6 часов)			
96.	События	Знать, что такое элементарные и сложные события. Уметь рассматривать случаи и вероятности суммы несовместных событий, вероятности противоположных событий. Понимать независимость событий. Уметь определять вероятность и статистическую частоту наступления события. Решать практические задачи с применением вероятностных методов	
97.	Комбинации событий. Противоположное событие		
98.	Вероятность событий		
99.	Сложение вероятностей		
100.	Независимые события. Умножение вероятностей		
101.	Статистическая вероятность		
Алгебра. Глава 13. Статистика (4 часа)			
102.	Случайные величины	Развивать комбинаторное мышление. Ознакомиться с теорией соединений. Знать соединения без повторов	
103.	Центральные тенденции		
104.	Меры разброса		
105.	Контрольная работа №7 по темам «Комбинаторика. Элементы теории вероятности»	Применять полученные знания к решению задач	
Итоговое повторение (65 часов). Геометрия (16 часов)			
106.	Аксиомы стереометрии	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)	
107 – 108.	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		
109 – 111.	Перпендикулярность. Перпендикулярность плоскостей		
112 – 113.	Многогранники		
114 – 115.	Векторы в пространстве		
116 – 117.	Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей		
118 – 119.	Объемы тел		
120 – 121.	Тела вращения		
Алгебра. Вычисления и преобразования (8 часов)			
122.	Степень числа. Свойства степени		Уметь: Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы и применение вычислительных устройств Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости 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
123.	Преобразование степенных и иррациональных выражений		
124.	Логарифм числа. Свойства логарифма		
125.	Преобразования логарифмических выражений		
126.	Тригонометрические функции. Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений		
127.	Арифметическая прогрессия		
128 – 129.	Геометрическая прогрессия		

		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
Алгебра. Простейшие уравнения и неравенства (10 часов)		
130.	Решение уравнений $a^x = b$	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
131.	Решение неравенств $a^x > b, a^x < b$	
132.	Показательные уравнения и неравенства	
133.	Решение уравнений $\log_a x = b$	
134.	Решение неравенств $\log_a x < b, \log_a x > b$	
135.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	
136.	Решение уравнений $\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a.$	
137 – 139.	Решение тригонометрических уравнений	
Алгебра. Системы уравнений и неравенств (8 часов)		
140.	Решение линейных систем уравнений и неравенств	Уметь распознавать различные виды систем уравнений и неравенств. Применять необходимые формулы для равносильного преобразования систем уравнений и неравенств. Повторить приёмы решения логарифмических и тригонометрических, и показательных систем уравнений и неравенств. Уметь использовать свойства функций для решения всех типов систем уравнений и неравенств
141.	Решение систем уравнений и неравенств второй степени	
142.	Решение показательных систем уравнений и неравенств	
143.	Решение логарифмических систем уравнений и неравенств	
144 – 145.	Решение тригонометрических систем уравнений и неравенств	
146 – 147.	Графическое решение систем уравнений и неравенств	
Алгебра. Функции и графики (10 часов)		
148.	Область определения некоторых элементарных функций	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
149.	Множество значений некоторых элементарных функций	
150.	Решение упражнений	
151.	Четность, нечетность и периодичность	
152.	График показательной функции, его свойства	
153.	График степенной функции, его свойства	
154.	График логарифмической функции, его свойства	
155.	Графики тригонометрических	

	функций	умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков
156.	Преобразование графиков	
157.	Самостоятельная работа	
Алгебра. Производная, первообразная, интеграл (5 часов)		
158 – 159.	Производные некоторых элементарных функций	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 функций
160.	Первообразные некоторых элементарных функций	
161 – 162.	Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций	
Алгебра. Задачи с параметрами (5 часов)		
163.	Понятие параметра. Простейшие уравнения с параметром	Знать определение и понятие параметра. Обобщить имеющиеся знания и представления для решения уравнений и неравенств с параметрами. Изучить специфические методы решения уравнений и неравенств с параметрами
164.	Уравнения с параметрами, сводящиеся к квадратным	
165.	Неравенства с параметрами	
166 – 167.	Решение задач с параметрами	
168 - 169.	Итоговая контрольная работа № 8	Знать и понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития математики
170	Резерв	

V. Информационно-методическое сопровождение

Ш.А.Алимов, Л.С.Атанасян. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Математика. Геометрия. 10 – 11 классы для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. Москва, Просвещение, 2016 г.

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Геометрия 10 – 11. Москва, Просвещение, 2016 г.

Примерные программы основного общего образования по математике.

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике, 2004 г.

Ю.П. Дудницын. Контрольные работы по геометрии: 11 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна, Б.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева «Геометрия. 10 – 11» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз – Москва, Экзамен 2016 г.

Контрольно–измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс /составитель А.Н. Рурукин. – Москва, ВАКО, 2016 г.

Контрольно–измерительные материалы. Геометрия: 10 класс /А.Н. Рурукин. – Москва, ВАКО, 2016 г.

Ю.А. Глазков. Тесты по геометрии: к учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия. 10 – 11 классы» /Ю.А. Глазков, Л.И. Боженкова. – Москва, Экзамен, 2016 г.

Математика. Базовый уровень ЕГЭ– 2016 (В7 – В14).

Приложение «Математика», сайт www.prov.ru (рубрика «Математика»).

