

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
2. Содержание учебного предмета	6
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	11

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике 10-11 класса (углубленный уровень) разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО, на основании ООПСОМБОУ «Школа № 15»

Предмет «Математика» является обязательным предметом учебного плана и изучается в объеме 402 часа в 10-11 классах и рассчитан на два года обучения со следующим распределением часов:

Учебный предмет класс	Количество часов в неделю/год		
	10	11	Всего
Математика	6/204	6/198	402

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплексом:

Учебники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. -М.: АО Издательство «Просвещение»
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. -М.:ОАО Издательство «Просвещение»

Все учебники включены в Федеральный Перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, реализуют ФГОСООО по учебному предмету «Математика».

1. Планируемые результаты

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно - оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

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

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого - направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно - исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

6) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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

8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень)

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и

неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень)

- требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

2. Содержание учебного предмета «Математика» (углубленный уровень) (10-11 класс)

Повторение курса алгебры 7 — 9 классов

Алгебраические выражения. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Свойства и графики функций. Прогрессии и сложные проценты

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства)

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение - следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. 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 α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Тригонометрическая форма комплексного числа.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Основные понятия: синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла, радианная мера угла.

Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Изображение пространственных фигур.

Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная призма*. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей.

Понятие об объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса 10 класса

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция. Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные функций. Геометрический смысл производной. 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.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

Применение производной к исследованию функций

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных функций.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей . Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице

первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№	Наименование темы	Количество часов	Количество контр. раб
1	Действительные числа	14	1
2	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей.	5 19	2
3	Степенная функция	20	1
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20	1
5	Показательная функция	17	1
6	Многогранники.	12	1
7	Логарифмическая функция	25	1
8	Векторы в пространстве.	6	1
9	Тригонометрические формулы	23	1
10	Тригонометрические уравнения	23	1
11	Итоговое повторение	18/8	1
	итого	140/70	12

11 класс

№	Наименование темы	Количество часов	Количество контр. раб
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	5	1
2	Тригонометрические функции	21	1
3	Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов	20	
4	Производная и её геометрический смысл	19	1
5	Цилиндр, конус, шар	25	1
6	Применение производной к исследованию функций	18	1
7	Объемы тел.	20	1
8	Интеграл	15	1
9	Элементы комбинаторики	11	1
10	Знакомство с вероятностью	10	1
11	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, геометрии подготовка к ЕГЭ.	37/6	2
12	Итого	136/68	

**КТП по математике 10 класс, учебник Алимова
6ч в неделю, всего 210ч**

№	Тема		Учебная неделя	примечание
	Повторение	6		
1/1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.		1 неделя	
2/2	Формулы сокращенного умножения.			
3/3	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной			
4/4	Квадратные уравнения и неравенства.			
5/5	Графики основных функций			
6/6	Контрольная работа (вводная)			
	Действительные числа	14		
7/1	Анализ контрольной работы. Целые и рациональные числа.		2 неделя	
8/2	Действительные числа			
9/3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			
10/4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			
11/5	Арифметический корень натуральной степени			
12/6	Арифметический корень натуральной степени			
13/7	Решение задач.		3	
14/8	Степень с рациональным показателем.			
15/9	Свойства степени.			
16/10	Степень с действительным показателем.			
17/11	Решение задач на преобразование выражений.			
18/12	Обобщающий урок. Самостоятельная работа.			
19/13	Решение задач по теме: « Действительные числа»		4	
20/14	<i>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»</i>			
	Аксиомы стереометрии.	5		
21/1	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии		5	
22/2	Некоторые следствия из аксиом стереометрии			
23/3	Некоторые следствия из аксиом стереометрии.			
24/4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их			
25/5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их			
	Параллельность прямых и плоскостей.	19		
26/1	Параллельные прямые в пространстве. Расстояние между параллельными прямыми		5	
27/2	Параллельность прямой и плоскости			
28/3	Решение задач по теме «Параллельность прямой и			

	плоскости».			
29/4	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».			
30/5	Скрещивающиеся прямые.			
31/6	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве		6	
32/7	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Углы между прямыми».			
33/8	Решение задач.			
34/9	Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».			
35/10	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.			
36/11	Признак параллельности двух плоскостей			
37/12	Свойства параллельных плоскостей		7	
38/13	Тетраэдр.			
39/14	Параллелепипед			
40/15	Задачи на построение сечений.			
41/16	Задачи на построение сечений.			
42/17	Решение задач на свойства параллелепипеда.			
43/18	Решение задач на свойства параллелепипеда.		8	
44/19	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».			
	Степенная функция	20		
45/1	Степенная функция, ее свойства и график			
46/2	Степенная функция, ее свойства и график			
47/3	Взаимно обратные функции			
48/4	Взаимно обратные функции			
49/5	Решение задач на построение графиков.		9	
50/6	Равносильные уравнения и неравенства.			
51/7	Равносильные уравнения и неравенства.			
52/8	Решение уравнений и неравенств.			
53/9	Иррациональные уравнения			
54/10	Иррациональные уравнения			
55/11	Решение иррациональных уравнений.		10	
56/12	Решение иррациональных уравнений.			
57/13	Иррациональные неравенства			
58/14	Иррациональные неравенства			
59/15	Решение иррациональных неравенств.			
60/16	Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
61/17	Решение иррациональных уравнений и неравенств		11	
62/18	Решение задач по изученной теме. Самостоятельная работа			
63/19	Решение задач по коррекции знаний.			
64/20	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»			

	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20		
65/1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости			
66/2	Признаки перпендикулярности прямой и плоскости.			
67/3	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.		12	
68/4	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости			
69/5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости			
70/6	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости			
71/7	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.			
72/8	Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от прямой до плоскости.			
73/9	Расстояние между скрещивающимися прямыми.		13	
74/10	Решение задач на применение теорем о трех перпендикулярах			
75/11	Угол между прямой и плоскостью			
76/12	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла			
77/13	Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
78/14	Прямоугольный параллелепипед.			
79/15	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.		14	
80/16	Перпендикулярность прямых и плоскостей.			
81/17	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
82/18	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
83/19	Параллельное проектирование.			
84/20	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».			
	Показательная функция	17	15	
85/1	Анализ контрольной работы. Показательная функция ее свойства и график.			
86/2	Показательная функция ее свойства и график.			
87/3	Показательная функция ее свойства и график.			
88/4	Показательные уравнения.			
89/5	Показательные уравнения.			
90/6	Решение показательных уравнений.		16	
91/7	Решение показательных уравнений.			
92/8	Показательные неравенства.			
93/9	Показательные неравенства.			
94/10	Решение показательных неравенств.			

95/11	Решение показательных неравенств.			
96/12	Системы показательных уравнений и неравенств			
97/13	Системы показательных уравнений и неравенств		17	
98/14	Решение системы показательных уравнений и неравенств			
99/15	Урок обобщения и систематизации знаний.			
100/16	Решение задач.			
101/17	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»			
	Многогранники	12		
102/1	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани.			
103/2	Призма. Площадь поверхности призмы		18	
104/3	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы			
105/4	Пирамида. Правильная пирамида.			
106/5	Решение задач по теме «Пирамида».			
107/6	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.			
108/7	Решение задач по теме «Пирамида».			
109/8	Симметрия в пространстве.		19	
110/9	Понятие правильного многогранника. Развертка, многогранные углы			
111/10	Элементы симметрии правильных многогранников. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.			
112/11	Решение задач по теме «Многогранники».			
113/12	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».			
	Логарифмическая функция	25		
114/1	Анализ контрольной работы. Логарифмы			
115/2	Логарифмы		20	
116/3	Вычисление логарифмов.			
117/4	Свойства логарифмов			
118/5	Свойства логарифмов			
119/6	Свойства логарифмов			
120/7	Десятичные и натуральные логарифмы			
121/8	Десятичные и натуральные логарифмы		21	
122/9	Логарифмическая функция, её свойства и график			
123/10	Логарифмическая функция, её свойства и график			
124/11	Построение графика логарифмической функции.			
125/12	Логарифмические уравнения			
126/13	Методы решения логарифмических уравнений.			
127/14	Решение логарифмических уравнений.		22	
128/15	Решение логарифмических уравнений.			
129/16	Логарифмические неравенства			
130/17	Решение логарифмических неравенств.			
131/18	Решение логарифмических неравенств.			

132/19	Решение логарифмических неравенств.			
133/20	Решение логарифмических неравенств и уравнений.		23	
134/21	Решение логарифмических неравенств и уравнений.			
135/22	Решение логарифмических неравенств и уравнений.			
136/23	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция»			
137/24	Урок-зачет			
138/25	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»			
	Векторы в пространстве	6		
139/1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.		24	
140/2	Сложение и вычитание векторов.			
141/3	Умножение вектора на число.			
142/4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.			
143/5	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.			
144/6	Решение задач.			
	Тригонометрические формулы	23		
145/1	Радианная мера угла.		25	
146/2	Поворот точки вокруг начала координат			
147/3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла			
148/4	Определение синуса, косинуса и тангенса угла			
149/5	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.			
150/6	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла			
151/7	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		26	
152/8	Тригонометрические тождества.			
153/9	Тригонометрические тождества.			
154/10	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.			
155/11	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Основные тригонометрические формулы»			
156/12	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»			
157/13	Формулы сложения		27	
158/14	Формулы сложения			
159/15	Синус, косинус и тангенс двойного угла			
160/16	Синус, косинус и тангенс половинного угла			
161/17	Формулы приведения			
162/18	Формулы приведения			
163/19	Сумма и разность синусов и косинусов		28	
164/20	Сумма и разность синусов и косинусов.			
165/21	Сумма и разность синусов и косинусов.			
166/22	Урок обобщения и систематизации знаний			
167/23	Контрольная работа № 6 по теме «Основные тригонометрические формулы»			
	Тригонометрические уравнения	23		

168/1	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$			
169/2	Уравнение $\cos x = a$		29	
170/3	Решение уравнений вида $\cos x = a$			
171/4	Уравнение $\sin x = a$			
172/5	Решение уравнений вида $\sin x = a$			
173/6	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$ »			
174/7	Уравнение $tg x = a$			
175/8	Решение уравнений вида $tg x = a$			30
176/9	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $tg x = a$ »			
177/10	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.			
178/11	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$			
179/12	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.			
180/13	Решение тригонометрических уравнений			
181/14	Решение тригонометрических уравнений		31	
182/15	Решение тригонометрических уравнений			
183/16	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств			
184/17	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств			
185/18	Примеры решения тригонометрических неравенств			
186/19	Примеры решения тригонометрических неравенств			
187/20	Решение тригонометрических уравнений и неравенств			32
188/21	Решение тригонометрических уравнений и неравенств			
189/22	Решение тригонометрических уравнений и неравенств			
190/23	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»			
	Итоговое повторение	14		
	Повторение курса геометрии 10 класс	6		
191/1	Повторение. Аксиомы стереометрии			
192/2	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».			
193/3	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		33	
194/4	Многогранники.			
195/5	Построение сечений.			
196/6	Итоговая контрольная работа по геометрии			
	Повторение курса алгебры 10 класса	8		
197/7	Степенная функция.			
198/8	Показательная функция			
199/9	Логарифмическая функция		34	

200/10	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.			
201/11	Тригонометрические формулы.			
202/12	Решение тригонометрических уравнений			
203/13	Итоговая контрольная работа			
204/14	Анализ итоговой работы. Решение задач.			

КТП по математике 10 класс, учебник Алимова, домашнее обучение, 85 часов (геометрия – 34 часа, алгебра – 51 час)

№	Наименование темы	Количество часов	Примечание
	Алгебра		
	Действительные числа	9	
1.	Действительные числа	1	
2.	Арифметический корень натуральной степени	1	
3.	Арифметический корень натуральной степени	1	
4.	Степень с рациональным показателем.	1	
5.	Свойства степени.	1	
6.	Степень с действительным показателем.	1	
7.	Степень с действительным показателем.	1	
8.	Решение задач по теме: «Действительные числа»	1	
9.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»</i>	1	
	Степенная функция	9	
10.	Степенная функция, ее свойства и график	1	
11.	Равносильные уравнения и неравенства.	1	
12.	Решение уравнений и неравенств.	1	
13.	Иррациональные уравнения	1	
14.	Иррациональные уравнения	1	
15.	Решение иррациональных уравнений.	1	
16.	Иррациональные неравенства	1	
17.	Решение иррациональных неравенств.	1	
18.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»</i>	1	
	Показательная функция	7	
19.	Показательная функция ее свойства и график.	1	
20.	Показательные уравнения.	1	
21.	Показательные уравнения.	1	
22.	Показательные неравенства.	1	
23.	Решение показательных неравенств	1	
24.	Системы показательных уравнений и неравенств	1	
25.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»</i>	1	
	Логарифмическая функция	11	
26.	Логарифмы. Вычисление логарифмов.	1	
27.	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные	1	

	логарифмы		
28.	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
29.	Построение графика логарифмической функции	1	
30.	Логарифмические уравнения.	1	
31.	Логарифмические уравнения.	1	
32.	Методы решения логарифмических уравнений.	1	
33.	Логарифмические неравенства	1	
34.	Решение логарифмических неравенств.	1	
35.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция»	1	
36.	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1	
	Тригонометрические формулы	8	
37.	Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1	
38.	Тригонометрические тождества.	1	
39.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	
40.	Формулы сложения	1	
41.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	
42.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	
43.	Формулы приведения	1	
44.	Сумма и разность синусов и косинусов	1	
	Тригонометрические уравнения	7	
45.	Уравнение $\cos x = a$	1	
46.	Уравнение $\sin x = a$	1	
47.	Уравнение $tg x = a$	1	
48.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	
49.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1	
50.	Решение тригонометрических уравнений	1	
51.	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	
	Геометрия	34	
	Аксиомы стереометрии.	2	
52.	Основные понятия стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии.	1	
53.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	
	Параллельность прямых и плоскостей.	12	
54.	Параллельные прямые в пространстве. Расстояние	1	

	между параллельными прямыми		
55.	Параллельность прямой и плоскости. Решение задач.	1	
56.	Скрещивающиеся прямые.	1	
57.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве	1	
58.	Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».	1	
59.	Параллельные плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Признак параллельности двух плоскостей.	1	
60.	Свойства параллельных плоскостей	1	
61.	Тетраэдр.	1	
62.	Параллелепипед	1	
63.	Задачи на построение сечений.	1	
64.	Решение задач на свойства параллелепипеда.	1	
65.	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	12	
66.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	
67.	Признаки перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.	1	
68.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
69.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	
70.	Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от прямой до плоскости.	1	
71.	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1	
72.	Угол между прямой и плоскостью.	1	
73.	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	1	
74.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
75.	Прямоугольный параллелепипед. Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	
76.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	
77.	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости».	1	
	Многогранники	6	
78.	Призма. Площадь поверхности призмы. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1	
79.	Пирамида. Правильная пирамида.	1	

80.	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.	1	
81.	Понятие правильного многогранника. Развертка, многогранные углы	1	
82.	Решение задач по теме «Многогранники».	1	
83.	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Многогранники».	1	
	Векторы в пространстве	2	
84.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	
85.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Решение задач.	1	

Календарно-тематическое планирование по математике 11 класс, учебник Алимова, 6ч в неделю, всего 198ч

№	Тема		примечание
	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	5	
1/1	Корень n-ой степени.		
2/2	Логарифмы.		
3/3	Тригонометрия.		
4/4	Вероятность.		
5/5	Контрольная работа (вводная).		
	Тригонометрические функции	21	
6/1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
7/2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
8/3	Четность ,нечетность тригонометрических функций.		
9/4	Четность ,нечетность тригонометрических функций.		
10/5	Периодичность тригонометрических функций.		
11/6	Периодичность тригонометрических функций.		
12/7	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		
13/8	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		
14/9	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.		
15/10	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.		
16/11	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.		
17/12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.		
18/13	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график.		
19/14	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график.		
20/15	Графики тригонометрических функций и их свойства.		
21/16	Обратные тригонометрические функции.		
22/17	Обратные тригонометрические функции.		
23/18	Обратные тригонометрические функции.		
24/19	Обратные тригонометрические функции.		
25/20	Обратные тригонометрические функции.		
26/21	Контрольная работа №1		
	Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов.	20	
27/1	Координаты точки и координаты вектора.		
28/2	Координаты точки и координаты вектора.		
29/3	Координаты точки и координаты вектора.		
30/4	Координаты точки и координаты вектора.		
31/5	Координаты точки и координаты вектора.		
32/6	Координаты точки и координаты вектора.		
33/7	Координаты точки и координаты вектора.		
34/8	Прямоугольная система координат в пространстве.		
35/9	Прямоугольная система координат в пространстве.		

36/10	Координаты вектора, Связь между координатами векторов и координатами точек.		
37/11	Координаты вектора, Связь между координатами векторов и координатами точек.		
38/12	Простейшие задачи в координатах.		
39/13	Простейшие задачи в координатах.		
40/14	Уравнение сферы.		
41/15	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
42/16	Угол между векторами, Скалярное произведение векторов		
43/17	.Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
44/18	Уравнение плоскости, Расстояние от точки до плоскости,		
45/19	Движения		
46/20	Контрольная работа №2		
	Производная и ее геометрический смысл	19	
47/1	Производная		
48/2	Производная		
49/3	Производная		
50/4	Производная степенной функции		
51/5	Производная степенной функции		
52/6	Производная степенной функции		
53/7	Правила дифференцирования		
54/8	Правила дифференцирования		
55/9	Правила дифференцирования		
56/10	Производные некоторых элементарных функций		
57/11	Производные некоторых элементарных функций		
58/12	Производные некоторых элементарных функций		
59/13	Геометрический смысл производной		
60/14	Геометрический смысл производной		
61/15	Геометрический смысл производной		
62/16	Геометрический смысл производной		
63/17	Урок обобщения и систематизации знаний		
64/18	Урок обобщения и систематизации знаний		
65/19	Контрольная работа №3		
	Цилиндр, конус, шар	25	
66/1	Понятие цилиндра		
67/2	.Площадь поверхности цилиндра		
68/3	Понятие конуса		
69/4	Площадь поверхности конуса		
70/5	Усеченный конус		
71/6	Сфера		
72/7	Шар		
73/8	Сфера и шар		
74/9	Уравнение сферы		
75/10	Взаимное расположение сферы и прямой		
76/11	Сфера вписанная в цилиндрическую поверхность		
77/12	Сфера вписанная в цилиндрическую поверхность		
78/13	Сфера вписанная в цилиндрическую поверхность		

79/14	Сфера вписанная в цилиндрическую поверхность		
80/15	Сфера вписанная в коническую поверхность		
81/16	Сфера вписанная в коническую поверхность		
82/17	Сфера вписанная в коническую поверхность		
83/18	Сфера вписанная в коническую поверхность		
84/19	Сечения цилиндрической поверхности		
85/20	Сечения цилиндрической поверхности		
86/21	Сечения цилиндрической поверхности		
87/22	Сечения конической поверхности		
88/23	Сечения конической поверхности		
89/24	Сечения конической поверхности		
90/25	Контрольная работа №4		
	Применение производной к исследованию функций	18	
91/1	Возрастание и убывание функции		
92/2	Возрастание и убывание функции		
93/3	Возрастание и убывание функции		
94/4	Экстремумы функции		
95/5	Экстремумы функции		
96/6	Экстремумы функции		
97/7	Применение производной к построению графиков функции		
98/8	Применение производной к построению графиков функции		
99/9	Применение производной к построению графиков функции		
100/10	Применение производной к построению графиков функции		
101/11	Наибольшее и наименьшее значения функции		
102/12	Наибольшее и наименьшее значения функции		
103/13	Наибольшее и наименьшее значения функции		
104/14	Наибольшее и наименьшее значения функции		
105/15	Наибольшее и наименьшее значения функции		
106/16	Выпуклость графика функции точки перегиба		
107/17	Выпуклость графика функции точки перегиба		
108/18	Контрольная работа №5		
	Объемы тел	20	
109/1	Объем прямоугольного параллелепипеда		
110/2	Объем прямоугольного параллелепипеда		
111/3	Объем прямоугольного параллелепипеда		
112/4	Объем прямой призмы и цилиндра		

113/5	Объем прямой призмы и цилиндра		
114/6	Объем прямой призмы и цилиндра		
115/7	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
116/8	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
117/9	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
118/10	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
119/11	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
120/12	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
121/13	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса		
122/14	Объем шара и площадь сферы		
123/15	Объем шара и площадь сферы		
124/16	Объем шара и площадь сферы		
125/17	Объем шара и площадь сферы		
126/18	Объем шара и площадь сферы		
127/19	Объем шара и площадь сферы		
128/20	Контрольная работа №6		
	Интеграл	15	
129/1	Первообразная		
130/2	Первообразная		
131/3	Правила нахождения первообразных		
132/4	Правила нахождения первообразных		
133/5	Правила нахождения первообразных		
134/6	Вычисление интегралов		
135/7	Вычисление интегралов		
136/8	Вычисление интегралов		
137/9	Вычисление площадей с помощью интегралов		
138/10	Вычисление площадей с помощью интегралов		
139/11	Вычисление площадей с помощью интегралов		
140/12	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
141/13	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
142/14	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
143/15	Контрольная работа №7		
	Элементы комбинаторики	11	
144/1	Комбинаторные задачи		
145/2	Перестановки		
146/3	Перестановки		
147/4	Размещения		
148/5	Размещения		
149/6	Сочетания и их свойства		
150/7	Сочетания и их свойства		
151/8	Биномиальная формула Ньютона		
152/9	Биномиальная формула Ньютона		
153/10	Биномиальная формула Ньютона		
154/11	Контрольная работа №8		

	Знакомство с вероятностью	10	
155/1	Вероятность события		
156/2	Вероятность события		
157/3	Сложение вероятностей		
158/4	Сложение вероятностей		
159/5	Вероятность противоположного события		
160/6	Вероятность противоположного события		
161/7	Условная вероятность		
162/8	Условная вероятность		
163/9	Вероятность произведения независимых событий,		
164/10	Контрольная работа №9		
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, геометрии подготовка к ЕГЭ	34	
165/1	Вычисления и преобразования. Действительные числа		
166/2	Преобразование степенных, иррациональных выражений		
167/3	Преобразование степенных, иррациональных выражений		
168/4	Тестовая работа "Преобразование выражений"		
169/5	Преобразование показательных, логарифмических выражений		
170/6	Преобразование показательных, логарифмических выражений		
171/7	Тестовая работа "Преобразование показательных и логарифмических выражений"		
172/8	Преобразование тригонометрических выражений		
173/9	Тестовая работа "Тригонометрические выражения и тождества Преобразование тригонометрических выражений"		
174/10	Тестовая работа "Уравнения и неравенства"		
175/11	Тестовая работа "Уравнения и неравенства"		
176/12	. Иррациональные уравнения и неравенства		
177/13	Самостоятельная работа "Иррациональные уравнения и неравенства"		
178/14	Показательные уравнения		
179/15	Показательные неравенства		
180/16	Самостоятельная работа "Показательные уравнения и неравенства"		
181/17	Логарифмические уравнения		
182/18	Логарифмические неравенства		
183/19	Тригонометрические уравнения и неравенства		
184/20	Тригонометрические уравнения и неравенства		
185/21	Тригонометрические функции		
186/22	Тригонометрические функции, построение графиков		
187/23	Производные тригонометрических функций		
188/24	Показательная функция, построение графика		
189/25	Логарифмическая функция, построение графика		
190/26	Перпендикулярность прямых и плоскостей		

191/27	Аксиомы стереометрии и их следствия.		
192/28	Перпендикулярность прямых и плоскостей		
193/29	Многогранники		
194/30	Многогранники		
195/31	Тела вращения		
196/32	Тела вращения		
197/33	Тела вращения		
198/34	Векторы в пространстве		

**Календарно-тематическое планирование по математике 11 класс,
учебник Алимова
домашнее обучение (алгебра -51ч, геометрия – 34 ч)**

№	Тема		примечание
	Геометрия	34	
	Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов.	12	
1.	Координаты точки и координаты вектора.	1	
2.	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
3.	Координаты вектора, Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	
4.	Простейшие задачи в координатах.	1	
5.	Простейшие задачи в координатах.	1	
6.	Уравнение сферы.	1	
7.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
8.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
9.	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	1	
10.	Движения.	1	
11.	Подготовка к контрольной работе.	1	
12.	Контрольная работа по теме: «Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов»	1	
	Цилиндр, конус, шар	13	
13.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	
14.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1	
15.	Усеченный конус	1	
16.	Сфера	1	
17.	Шар	1	
18.	Уравнение сферы	1	
19.	Взаимное расположение сферы и прямой	1	
20.	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1	
21.	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1	
22.	Сечения цилиндрической поверхности	1	
23.	Сечения конической поверхности	1	
24.	Подготовка к контрольной работе.	1	
25.	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	
	Объемы тел	9	
26.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
27.	Объем прямой призмы и цилиндра	1	
28.	Объем прямой призмы и цилиндра	1	
29.	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса	1	
30.	Объем наклонной призмы пирамиды и конуса	1	
31.	Объем шара и площадь сферы	1	
32.	Объем шара и площадь сферы	1	
33.	Подготовка к контрольной работе.	1	
34.	Контрольная работа по теме: «Объемы тел»	1	

	Алгебра	51	
	Тригонометрические функции	9	
35.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
36.	Четность, нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.	1	
37.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	
38.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	
39.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	1	
40.	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график.	1	
41.	Графики тригонометрических функций и их свойства.	1	
42.	Обратные тригонометрические функции.	1	
43.	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции»	1	
	Производная и ее геометрический смысл	5	
44.	Производная. Производная степенной функции	1	
45.	Правила дифференцирования	1	
46.	Производные некоторых элементарных функций	1	
47.	Геометрический смысл производной	1	
48.	Контрольная работа по теме: «Производная и ее геометрический смысл»	1	
	Применение производной к исследованию функций	5	
49.	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	1	
50.	Применение производной к построению графиков функции	1	
51.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
52.	Выпуклость графика функции точки перегиба	1	
53.	Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1	
	Интеграл	13	
54.	Первообразная	1	
55.	Правила нахождения первообразных	1	
56.	Правила нахождения первообразных	1	
57.	Вычисление интегралов	1	
58.	Вычисление интегралов	1	
59.	Вычисление интегралов	1	
60.	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
61.	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
62.	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
63.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
64.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
65.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
66.	Контрольная работа по теме: «Интеграл»	1	

	Элементы комбинаторики	10	
67.	Комбинаторные задачи	1	
68.	Перестановки	1	
69.	Размещения	1	
70.	Размещения	1	
71.	Сочетания и их свойства	1	
72.	Сочетания и их свойства	1	
73.	Биномиальная формула Ньютона	1	
74.	Биномиальная формула Ньютона	1	
75.	Биномиальная формула Ньютона	1	
76.	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики»	1	
	Знакомство с вероятностью	9	
77.	Вероятность события	1	
78.	Сложение вероятностей	1	
79.	Сложение вероятностей	1	
80.	Вероятность противоположного события	1	
81.	Вероятность противоположного события	1	
82.	Условная вероятность	1	
83.	Условная вероятность	1	
84.	Вероятность произведения независимых событий,	1	
85.	Контрольная работа по теме: «Знакомство с вероятностью»	1	