

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» 11 класс составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012г. №273 ФЗ;
 - Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004, №1089);
 - Примерной программы среднего общего образования по математике (базовый и углубленный уровни);
 - Приказа Министерства образования РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию» (приказ Министерства образования № 253 от 31.03.2014 г" (с изменениями на 28 декабря 2018 г);
 - Авторской программы учебно-методического комплекта « Алгебра и начала анализа 11». Учеб. для общеобразоват. учреждений. [А.Г.Мордкович, В.П. Семенов и др]. изд-во Мнемозина, 2018, «Геометрия 10-11» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., изд-во Просвещение, 2018.
 - Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиП и Н 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", утверждённые постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированные в Минюсте России 3 марта 2011 г. N 19993;
 - Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (приказ № 22 от 05.09 .2020г.);
 - ООП СОО по ФК ГОС МБОУ «СОШ №33» г.о. Нальчик, базисного учебного плана и учебного плана школы.
- Место учебного предмета «Математика 11» в учебном плане на основе:**
Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, предусматривающего обязательное изучение математики **в 11 классе – 6 часов в неделю:**
Алгебра и начала анализа -4 ч.
Геометрия - 2 ч.

Учебно-методический комплект

Данная программа предполагает работу с УМК А. Г. Мордкович П. В. Семенов 11 классы и Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др, 10-11, обеспечивает восполняющее повторение при подготовке к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по математике.

А.Г. Мордкович Алгебра – 11 классы, часть 1 –учебник, 2018 г., М: Мнемозина
А.Г. Мордкович и др., Алгебра – 11 классы, часть 2 –задачник, 2018 г., М: Мнемозина.

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10 -11 классы, 2018, М.: Просвещение.

Цели и задачи курса

Изучение математики на базовом и углубленном уровнях обучения направлено на достижение **следующих целей:**

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

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования ;

-развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;

-воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В 11 классе на базовом и углубленном уровнях содержание образования определяет **следующие задачи:**

- формировать представления о числовых множествах; совершенствовать вычислительные навыки;

-развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;

- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

Общая характеристика курса

При изучении курса математики на **базовом уровне** продолжают и получают развитие содержательные линии «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

Содержание образования развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

2. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом и углубленном уровнях ученик должен:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике; для формирования и развития математической науки;

- значение идей; методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

Алгебра

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

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

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

-описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;

Начала математического анализа

Уметь:

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

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

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

Уравнения и неравенства

Уметь:

-решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
-доказывать несложные неравенства;
-решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии задачи;
-изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
-решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

-построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона ;

-вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

-анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

-соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

-изображать геометрические фигуры тела, выполнять чертеж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;

-проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

-вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

-применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

-строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

3. Содержание тем учебного предмета

Алгебра		Количество часов
	Содержание материала	
	Обобщающее повторение курса 10 класса.	14
1	Входная контрольная работа. Глава I. Многочлены	2 14

2	Глава II. Степени и корни. Степенная функция	20
3	Глава III. Показательная и логарифмическая функция	22
4	Глава IV. Интеграл	14
5	Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	8
6	Глава VI .Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	32
7	Обобщающее повторение ГЕОМЕТРИЯ	10
8	Обобщающее повторение Глава I. Векторы в пространстве	14 8
9	Глава II. Метод координат в пространстве. Движения	14
10	Глава III. Цилиндр, конус, шар	16
11	Глава IV. Объемы тел	16
12	Глава V. Заключительное повторение.	14
Итого		68
Всего		210

Алгебра и начала анализа (136 ч)

Многочлены (14 ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции (20 ч)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -ой степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции (22 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Интеграл (14 ч)

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (8 ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (32 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (26ч)

Геометрия (68 ч)

Векторы в пространстве (8 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель —закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве (14 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения Уравнение плоскости. Преобразование подобия.

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Объемы тел (16 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов, и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Заключительное повторение 14 ч

1. Тематическое планирование 11 класс

№ урока	АЛГЕБРА	ГЕОМЕТРИЯ	Требования к
	Повторение материала 10 класса (16 ч)	Векторы в пространстве (8ч)	
1(а)	А. Повторение. Преобразование тригонометрических выражений		- Умеют преобразовывать тригонометрические выражения.
1(г)		Г. Понятие вектора в пространстве	Знать: понятие векторов, длины коллинеарных, положение любой точки относительно данного, иприт задачи по теме.
2 (г)		Г. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	Знать: Правила сложения векторов, переместительные свойства сложения; два свойства векторов; правила сложения векторов в пространстве. Уметь: выполнять сложение векторов в пространстве.
3(а)	А. Повторение. Тригонометрические уравнения		- Умеют преобразовывать тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; вычислять значения содержащих обратные тригонометрические функции.

4(a)	А. Повторение. Тригонометрические неравенства.		-Умеют решать тригонометрические неравенства и иллюстрировать
5(a)	А. Повторение. Решение тригонометрических неравенств.		
6(a)	А. Повторение. Производная, вычисление производной		Могут находить производные, ч элементарных функций, простейших случаев, строить графики функций, вывести формулы
7(a)	А. Повторение. Геометрический и механический смысл производной. Решение задач.		вывести формулы
3(г)		Г. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	вычислять скорости. Умеют передавать информацию выборочно. Могут находить решения уравнений
4(г)		Г. Компланарные векторы	физических и геометрических задач. Наибольших и наименьших
8-12(a)	А. Повторение. Применение производной к исследованию функции		
5(г)		Г. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	
13(a)	А. Повторение. Построение графиков функций с помощью производной		
14(a)	А. Повторение. Решение задач. Обобщение материала, закрепление.		
15-16(a,г)	Входная контрольная работа на начало 2019-2020 уч. года		
16 (a)	Анализ допущенных ошибок в входной контрольной работе.		
7(г)		Г. Решение задач по закреплению действий над векторами	
8(г)		Г. Самостоятельная зачетная работа по теме «Векторы в пространстве»	Уметь применять знания в комплексе
Глава 1. Многочлены. Действия с многочленами. (14 ч)			
17-20(a)	А. Многочлены от одной переменной		Учащиеся могут выполнять операции над многочленами, делить многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители. Учащиеся могут находить симметрические функции от переменных и их значения. Учащиеся могут находить решения. Учащиеся могут находить

			способами зада симметрическим переменных.
		Метод координат в пространстве. Движения	
9-10(г)		Координаты точки и координаты вектора	<i>Знать:</i> понятия в пространстве, <i>Уметь:</i> строить находить коорди разложения вект правила сложен вектора на числ <i>Уметь:</i> строить находить коорди
21-24(а)	Многочлены от нескольких переменных		Учащиеся могут симметрические переменных и и решения. Учащ способами зада симметрическим переменных.
11-12(г)		Координаты точки и координаты вектора	<i>Знать:</i> понятия в пространстве, <i>Уметь:</i> строить находить коорди разложения вект правила сложен вектора на числ <i>Уметь:</i> строить находить коорди
25-28(а)	Уравнения высших степеней		Учащиеся знают высших степеней и метод введени решения Учащ разложения на м переменной, при степеней, испол графические при
13-14(г)		Координаты точки и координаты вектора	<i>Знать:</i> понятия в пространстве, <i>Уметь:</i> строить находить коорди разложения вект правила сложен вектора на числ <i>Уметь:</i> строить находить коорди
29(а)	Контрольная работа № 1(а) по теме «Многочлены»		Уметь применять комплекс

30(a)	Работа над ошибками по теме «Многочлены»		
Глава 2. Степени и корни. Степенная функция. (20ч)			
31-32(a)	Понятие корня n -ой степени из действительного числа		Знают определение свойства. Умеют находить корни выражений, содержащих корни n -ой степени. Умеют обобщать.
33-34(a)	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		Знают , как от значения аргумента находить значение функции по заданию функции. Умеют применять свойства функции для исследования функций, строить графики и исследовать графики. Умеют применять знания на самостоятельных и контрольных примерах.
15-16(г)		Скалярное произведение векторов	Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы скалярного произведения; применять формулы
35-36(a)	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		Знают , как от значения аргумента находить значение функции по заданию функции. Умеют применять свойства функции для исследования функций, строить графики и исследовать графики. Умеют применять знания на самостоятельных и контрольных примерах.

37-38(a)	Свойства корня n -ой степени		Знать: - свойства корня - свойства функ Уметь: находить степени; провод буквенных выра пользоваться о практических ра $y = \sqrt[n]{x}$, выпол решать уравнен свойства функц представление.
17-18(г)		Скалярное произведение векторов	
39-42(a)	Преобразование выражений, содержащих радикалы		Знать: свойства Уметь: преобр содержащие рад прикидкой при
19-20(г)		Скалярное произведение векторов	Знать: понятие векторов; две ф произведения в скалярного про применять форм
43-46(a)	Понятие степени с любым рациональным показателем. Извлечение корней из комплексных чисел.		Знать: понятие показателем, св показателем. Ум выражений,, сод рациональным п Знать: алгебраич комплексного чис комплексного чис Иметь: представ n -й степени из ко
20-21(г)		Контрольная работа № 1(г) «Метод координат в пространстве»	Уметь применя
47-48(a)	Степенные функции, их свойства и графики		Знать: понятие степенных функ степенной функ степенные функ находить произв
Цилиндр, конус, шар (16 ч)			
22-23(г)		Цилиндр – тело вращения. Решение задач.	Знать: понятия цилиндра и его формулы для вы полной поверхн задачи на вычис цилиндра; постро сечений цилинд

49(a)	Контрольная работа № 2(а) по теме «Степени и корни. Степенные функции»		Уметь применять комплекс.
50(a)	Работа над ошибками по теме «Степени и корни. Степенные функции»		
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (2)			
51-52(a)	Показательная функция, ее свойства и график		<i>Знать:</i> определять свойства и график показательных уравнения и неравенства.
24-25(г)		Цилиндр. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади сечений цилиндра.	<i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади сечений цилиндра.
53-56(a)	Показательные уравнения.		<i>Знать:</i> определять методы решения показательных уравнений. <i>Уметь:</i> решать показательные уравнения и неравенства.
26-29(г)		Тело вращения – конус. Усеченный конус.	<i>Знать:</i> понятия элементов; сечения боковой и полной поверхности усеченного конуса; вычисление площади поверхности конуса.
57-58(a)	Показательные неравенства		<i>Знать:</i> определять теорему о показателе. <i>Уметь:</i> решать показательные неравенства.
59-60(a)	Понятие логарифма		<i>Знать:</i> определять логарифм. <i>Уметь:</i> вычислять логарифмы уравнения и неравенства.
29-32(г)		Шар – тело вращения. Сфера.	<i>Знать:</i> понятия радиуса, диаметра, выводить уравнение сферы, определять расположение сечения касательной плоскости, свойство и признак сферы. Понятие многогранника, формулу площади поверхности на вычисление площади тел, задачи, требующие тел вращения и

61-62(a)	Логарифмическая функция, ее свойства и график		<i>Знать:</i> функции <i>Уметь:</i> строить функции; применение метода при решении неравенств
63-64(a)	Свойства логарифмов		<i>Знать:</i> основные <i>Уметь:</i> доказывать и применять их при решении уравнений
33-34(г)	Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Решение задач.		Обобщение знания о цилиндре, конусе, шаре.
65-66(a)	Логарифмические уравнения		<i>Знать:</i> понятие логарифма <i>Уметь:</i> решать логарифмические уравнения и системы
67-68(a)	Логарифмические неравенства		<i>Знать:</i> понятие логарифма <i>Уметь:</i> решать логарифмические неравенства и системы логарифмов
35-36(г)		Контрольная работа № 2(г) по теме «Цилиндр, конус, шар»	Уметь применять знания в комплексе
69-70(a)	Дифференцирование показательной и логарифмической функции		<i>Знать:</i> формулы дифференцирования <i>Уметь:</i> вычислять производные логарифмических функций
71-72(a)	Контрольная работа № 3(а) по теме «Показательная и логарифмическая функции»		Уметь применять знания в комплексе
37(г)		Обобщение по теме «Цилиндр, конус, шар». Анализ контрольной работы.	Работа над ошибками контрольной работы
Глава 4. Первообразная и интеграл (14 ч)			
73-78(a)	Первообразная и неопределенный интеграл		<i>Знать:</i> определение первообразной <i>Уметь:</i> находить первообразные функций
79-83(a)	Определенный интеграл		<i>Знать:</i> понятие определенного интеграла <i>Уметь:</i> вычислять определенный интеграл по формуле - Лейбница. Уметь находить площади фигур с помощью интеграла
Объемы тел (16 ч)			

37-38(г)		Объем прямоугольного параллелепипеда	<i>Знать:</i> понятие и следствие об параллелепипеде; вычислительное применение формулы угольного параллелепипеда; решения несложных задач
84-85(а)	Контрольная работа № 4 (а) по теме «Первообразная и интеграл»		Уметь применять комплексные функции
86(а)	Работа над ошибками по теме: «Первообразная и интеграл»		
Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
87-88(а)	Вероятность и геометрия		<i>Знать:</i> классические вероятности; <i>Уметь:</i> применять формулы геометрических тел
89-90(а)	Независимые повторения испытаний с двумя исходами		<i>Знать:</i> правило сложения вероятностей; <i>Уметь:</i> применять комбинаторные формулы для известных форм
39-40(г)		Объем прямой призмы и цилиндра	<i>Знать:</i> теорему Пифагора; <i>Уметь:</i> применять формулы объема призмы. <i>Знать:</i> теорему Пифагора; <i>Уметь:</i> применять формулы объема цилиндра
91-92(а)	Статистические методы обработки информации		<i>Уметь:</i> использовать методы деятельности для анализа представленных данных; анализ информации
41-46(г)		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	<i>Знать:</i> теорему Пифагора; <i>Уметь:</i> применять формулы объема призмы. <i>Знать:</i> формулу объема пирамиды; <i>Уметь:</i> применять формулы объема усеченной пирамиды и конуса; формулы объема усеченного конуса
93-94(а)	Гауссова кривая. Закон больших чисел		<i>Знать:</i> кривую Гаусса; <i>Уметь:</i> применять формулы для больших чисел; практической деятельности для анализа данных, представленных в виде графиков; для анализа статистического

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

95-99(a)	Равносильность уравнений		<i>Знать:</i> определять <i>Уметь:</i> применять уравнений.
100-101(a)	Общие методы решения уравнений		<i>Знать:</i> методы <i>Уметь:</i> решать графических пр <i>Знать:</i> методы <i>Уметь:</i> решать графических пр
102-103(a)	Равносильность неравенств		<i>Знать:</i> определять понятия системы <i>Уметь:</i> решать
46-49(г)		Объем шара и площадь сферы	<i>Знать:</i> теорему <i>Уметь:</i> применять <i>Знать:</i> определять слоя и шарового объемов частей сферы. <i>Уметь:</i>
104-107(a)	Уравнения и неравенства с модулями		<i>Уметь:</i> решать модулями.
108-111(a)	Уравнения и неравенства со знаком радикала		<i>Уметь:</i> решать иррациональные <i>Знать:</i> метод <i>Уметь:</i> доказывать
50-51(г)		Контрольная работа № 3 (г) по теме «Объемы тел»	Уметь применять комплексе
52-53(г)		Обобщение по теме «Объемы тел». Анализ контрольной работы.	Работа над ошибками контрольной ра
112-113(a)	Уравнения и неравенства с двумя переменными		<i>Знать:</i> определять <i>Уметь:</i> решать с применением свойств функции плоскости множ неравенств с дву
114-115(a)	Доказательство неравенств		<i>Уметь</i> выполнять
Заключительное повторение (Г) (14 ч)			
68(г)		Резервный час	

116-119(a)	Системы уравнений		<i>Знать:</i> способы <i>Уметь:</i> решать подстановки, графического сложения.
120-123(a)	Задачи с параметрами		<i>Знать:</i> понятия параметром; ход уравнений и неравенств <i>Уметь:</i> решать задачи с параметрами <i>Уметь:</i> использовать умения в практике решения задач реального мира изученного материала
124-125(a)	Контрольная работа № 5 (а) по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»		Уметь применять знания в комплексе
126(a)	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств». Анализ контрольной работы		Работа над ошибками контрольной работы
Обобщающее повторение (А) (10 ч)			