

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Воздвиженка»
Уссурийского городского округа

Согласовано
Зам. директора по УВР
МБОУ СОШ с. Воздвиженка
И.С. Гольская
«31» августа 2020

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ с. Воздвиженка
Е.В. Карпова
«31» августа 2020



Рабочая программа учебного предмета
«Математика:
алгебра и начала математического анализа, геометрия »
(углубленный уровень)
для 10-11 класса

на 2020 -2025 учебный год

Составители учителя
математики:

Гольская Ирина Сергеевна
Падалко Ирина Владимировна

с. Воздвиженка 2020

Предметными результатами изучения курса «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 10–11-х классах являются следующие умения:

- Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира ;
- Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
- Владение стандартными приёмами решения рациональных, 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;
- Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах. Их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием ;
- 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;
- Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знание основных теорем, формул и умения их применять ; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- Сформированность умений моделировать реальные ситуации . исследовать построенные модели. Интерпретировать полученный результат;
- Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей
- 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.

**Содержание тем учебного предмета «Математика:
алгебра и начала математического анализа, геометрия»**

Раздел/ Тема учебного курса	Основное содержание по темам	Характеристика видов деятельности	Количество часов в теме/контроль ных работ
10 класс. Алгебра и начала математического анализа			

	Повторение курса 7 -9 класса Стартовая диагностика		6/1
Глава I.	Действительные числа Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности	12/1
Глава II	Степенная функция Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. Приводить примеры степенных	13/1

		<p>функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Распознавать равносильные преобразования, приводящие к уравнению-следствию</p> <p>Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>	
<p>Глава III</p>	<p>Показательная функция Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.</p>	<p>По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать</p>	<p>13/1</p>

		<p>скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.</p> <p>Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным.</p> <p>Решать показательные уравнения, применяя различные методы.</p> <p>Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам.</p> <p>Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их.</p> <p>Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>	
<p>Глава IV</p>	<p>Логарифмическая функция Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.</p>	<p>Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.</p> <p>По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).</p> <p>Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках</p>	<p>18/1</p>

		<p>области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами.</p> <p>Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</p> <p>Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>	
<p>Глава V</p>	<p>Тригонометрические формулы</p> <p>Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.</p> <p>Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p> <p>Тригонометрические тождества.</p> <p>Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.</p> <p>Формулы сложения. синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</p>	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.</p> <p>Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах.</p> <p>Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведения синусов</p>	<p>24/1</p>

		<p>и косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>	
Глава VI	<p>Тригонометрические уравнения и неравенства Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение различных видов тригонометрических уравнений.</p>	<p>Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>	21/1
Глава VII	<p>Тригонометрические функции. Область определения и область значений тригонометрических</p>	<p>По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, четность.</p>	18/1

	<p>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 .</p>	<p>нечетность, периодичность). Приводить примеры функций(заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами(например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители . изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений. Содержащих элементарные функции и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос , растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие элементарные способы построения графиков. Уметь применять различные методы доказательства истинности.</p>	
	Повторение курса алгебры 10 класса		11/1
Раздел/ Тема учебного курса	Основное содержание по темам	Характеристика видов деятельности	Количество часов в теме/практических работ
11 класс. Алгебра и начала математического анализа			
	Повторение курса 10 класса		10
Глава VIII	Производная и её геометрический смысл. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей.	21/1

Производные некоторых элементарных функций.
Геометрический смысл производной.

Выяснить является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющими вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в указанной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Анализировать поведение функции на различных участках области определения. Сравнить скорости возрастания (убывания) функций. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции. Объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предел. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности. Выводить формулы длины окружности и площади круга. Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Вычислять пределы функций. Анализировать поведение функции на различных участках области определения. Находить асимптоты. Вычислять приращение функции в точке. Составлять и исследовать разностное отношение. Находить предел разностного отношения. Вычислять значение производной функции в точке. Находить угловой коэффициент касательной по графику функции в заданной точке. Находить производные

		сложной и обратной функций. Применять понятие производной при решении задач.	
Глава IX	Применение производной к исследованию функций . Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.	Находить вторую производную и ускорение процессе, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать , что данная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить точки минимума и максимума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, интервале. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач.	22/1
Глава X	Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.	Вычислять приближенное значение площади криволинейной трапеции . Находить первообразные функций по формулам и по правилам.. вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона – Лейбница. Находить приближенные значения интегралов. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла	24/1
Глава XI	Комбинаторика. Правила произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.	Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчета числа размещений, перестановок и сочетаний. Находить число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи. Сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень, находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля.	10/1
Глава XII	Элементы теории вероятностей. События.	Приводить примеры случайных. Достоверных и невозможных	10/1

	<p>Комбинация событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Сложение вероятностей. Статистическая вероятность.</p>	<p>событий. Знать определения суммы и произведения событий. Знать определение вероятности в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов и испытаний Бернулли.</p>	
<p>Глава XIII</p>	<p>Статистика. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.</p>	<p>Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот. Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции : моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность. Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом её значений.</p>	<p>7</p>

	Итоговое повторение		32/2
Раздел/ Тема учебного курса	Основное содержание по темам	Характеристика видов деятельности	Количество часов в теме/практиче ских работ
10 класс. Геометрия.			
Введение в стереометри ю	Предмет стереометрия. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	Перечислять основные понятия стереометрии. Описывать основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость). Описывать возможные способы расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве. Формулировать аксиомы стереометрии. Разъяснять и иллюстрировать аксиомы. Формулировать и доказывать теоремы — следствия из аксиом. Формулировать способы задания плоскости в пространстве. Перечислять и описывать основные элементы многогранников: ребра, вершины, грани. Описывать виды многогранников (пирамида, тетраэдр, призма, прямоугольный параллелепипед, куб), а также их элементы (основания, боковые грани, рёбра основания, боковые ребра). Решать задачи на построение сечений многогранников	4
Глава I	Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	Описывать возможные способы расположения в пространстве: двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Формулировать определения: параллельных прямых, скрещивающихся прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей, преобразование движения, фигуры симметричной относительно точки, равных фигур, преобразования подобия. Формулировать и доказывать признаки: параллельности двух прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей, скрещивающихся	16/1

		<p>прямых. Формулировать и доказывать свойства: параллельных прямых, параллельных плоскостей. Формулировать и доказывать теоремы: о существовании и единственности плоскости, проходящей через две параллельные прямые, о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой, о существовании и единственности плоскости, проходящей через точку и параллельной данной плоскости, о свойствах параллельного проектирования. Формулировать теорему Польке-Шварца. Решать задачи на построение сечений многогранников, а также построение изображений фигур.</p>	
<p>Глава II</p>	<p>Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</p>	<p>Формулировать определения: угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми, прямой перпендикулярной плоскости, угла между прямой и плоскостью, угла между двумя плоскостями, величины двугранного угла, перпендикулярных плоскостей, точек симметричных относительно плоскости, фигур симметричных относительно плоскости, расстояния от точки до плоскости, расстояния от прямой до параллельной ей плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, выпуклого многогранного угла, геометрического места точек пространства, биссектор двугранного угла. Описывать понятия: перпендикуляр, наклонная, основание перпендикуляра, основание наклонной, проекция наклонной, ортогональная проекция фигуры, расстояние между скрещивающимися</p>	<p>18/1</p>

прямыми, зеркальная симметрия, двугранный угол, грань двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, многогранный угол, вершина многогранного угла, ребро многогранного угла, грань многогранного угла, двугранный угол многогранного угла.

Формулировать и доказывать признаки: перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей.

Формулировать и доказывать свойства: перпендикулярных прямых, прямых перпендикулярных плоскости, перпендикулярных плоскостей.

Формулировать и доказывать теоремы: об угле между пересекающимися прямыми, о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной плоскости, о параллельности плоскостей, перпендикулярных данной прямой, о перпендикуляре и наклонной, проведенных из одной точки, о трех перпендикулярах, о площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника, косинусов и синусов для трехгранного угла, о свойствах плоских углов трехгранного угла, ГМТ равноудаленных от концов отрезка, ГМТ принадлежащих двугранному углу и равноудаленных от его граней.

Решать задачи на доказательство, а также вычисление: угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями, расстояния от точки до прямой, расстояния от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, расстояния между параллельными плоскостями, площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника

<p>Глава III</p>	<p>Многогранники. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.</p>	<p>Формулировать определения: многогранника, выпуклого многогранника, призмы, прямой призмы, правильной призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды, правильного тетраэдра, высоты призмы, высоты пирамиды, высоты усеченной пирамиды, апофемы правильной пирамиды и правильной усеченной пирамиды, ортоцентрического тетраэдра, средней линии тетраэдра, медианы тетраэдра, равногранного тетраэдра. Формулировать теорему Эйлера. Формулировать и доказывать теоремы: о площади боковой поверхности прямой призмы, о диагоналях параллелепипеда, о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда, о площади боковой поверхности правильной пирамиды, о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды, о признаке ортоцентрического тетраэдра, о средних линиях тетраэдра, о медианах тетраэдра, Менелая для тетраэдра. Решать задачи на доказательство, а также вычисление: элементов призмы и пирамиды, площади полной и боковой поверхности призмы и пирамиды.</p>	<p>18/1</p>
<p>Глава IV</p>	<p>Векторы в пространстве Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.</p>	<p>Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин. Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; - решать задачи, связанные с действиями над векторами. Объяснять, какие векторы называются компланарными;</p>	<p>9/1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; - объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некопланарных векторов; - формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам; - применять векторы при решении геометрических задач. 	
	Повторение за курс 10 класса		3

11 класс. Геометрия

Раздел/ Тема учебного курса	Основное содержание по темам	Характеристика видов деятельности	Количество часов в теме/практических работ
	Повторение курса 10 класса		2
Глава V	<p>Метод координат в пространстве.</p> <p>Координаты точки и координаты вектора Скалярное произведение векторов. Движения.</p>	<p>Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке. Объяснять, как определяется угол между векторами; произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного</p>	15/1

		<p>произведения векторов через их координаты; выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данному вектору, и формулу расстояния от точки до плоскости; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач. Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобных фигур в пространстве; применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач.</p>	
<p>Глава VI</p>	<p>Цилиндр. Конус. Шар.</p> <p>Цилиндр. Конус. Сфера.</p>	<p>Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; - изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; - объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; - решать задачи на вычисления и доказательства, связанные с цилиндром. - Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называют его элементы, как</p>	<p>17/1</p>

		<p>получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, перпендикулярной к оси;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы, для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; - объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом. <p>Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; - объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; - исследовать взаимное расположение сферы и прямой; - объяснять, какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность и какие кривые получаются в сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями; - решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. <p>Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения.</p>	
<p>Глава VII</p>	<p>Объёмы тел. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; - формулировать основные 	<p>23/2</p>

	<p>пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.</p>	<p>свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. - Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; - решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; - выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; - решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. - Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; - выводить формулы для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора; - решать задачи с применением формул объёмов различных тел.</p>	
	Итоговое повторение		13/1

Таблица календарно-тематического планирования уроков учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия».

10 класс

№ урока п/п	№ урока в теме	Название темы	Кол-во часов	Дата	
				По плану	По факту
Повторение курса алгебры 7 -9 класса . Стартовая диагностика			6		
1.	1	Инструктаж по ТБ на уроках математики. Требования к уровню подготовки обучающихся. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.	1		
2.	2	Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.	1		
3.	3	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.	1		

4.	4	Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений.	1		
5.	5	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$.	1		
6.	6	Стартовая диагностика	1		
		Глава 1. Действительные числа	12		
7.	1	Целые и рациональные числа.	1		
8.	2	Действительные числа	1		
9.	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1		
10.	4	Арифметический корень натуральной степени.	1		
11.	5	Арифметический корень натуральной степени.	1		
12.	6	Решение задач по теме «Арифметический корень натуральной степени»			
13.	7	Степень с рациональным и действительным показателем.	1		
14.	8	Решение задач «Степень с рациональным и действительным показателем»			
15.	9	Решение задач «Степень с рациональным и действительным показателем»	1		
16.	10	Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1		
17.	11	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
18.	12	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1		
		Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	4		
19.	1	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии	1		
20.	2	Следствия из аксиом	1		
21.	3	Применение аксиом стереометрии и следствий из них к решению задач	1		
22.	4	Применение аксиом стереометрии и следствий из них к решению задач	1		
		Глава 2. Степенная функция	13		
23.	1	Степенная функция	1		
24.	2	График степенной функции	1		
25.	3	Взаимнообратные функции	1		
26.	4	Равносильные уравнения	1		
27.	5	Равносильные неравенства	1		
28.	6	Иррациональные уравнения.	1		
29.	7	Способы решения иррациональных уравнений	1		
30.	8	Решение иррациональных уравнений	1		
31.	9	Иррациональные неравенства.	1		
32.	10	Решение иррациональные неравенства.	1		
33.	11	Решение систем иррациональных уравнений			
34.	12	Обобщение темы «Степенная функция»	1		
35.	13	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1		
		Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	16		

36.	1	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1		
37.	2	Параллельность прямой и плоскости	1		
38.	3	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		
39.	4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		
40.	5	Скрещивающиеся прямые	1		
41.	6	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1		
42.	7	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1		
43.	8	Контрольная работа № 3 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1		
44.	9	Параллельность плоскостей	1		
45.	10	Тетраэдр.	1		
46.	11	Параллелепипед.	1		
47.	12	Задачи на построение сечений.	1		
48.	13	Задачи на построение сечений	1		
49.	14	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед».	1		
50.	15	Обобщение темы «Параллельность плоскостей	1		
51.	16	Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность плоскостей»	1		
		Глава 3. Показательная функция	13		
52.	1	Показательная функция, её свойства и график	1		
53.	2	Свойства показательной функции	1		
54.	3	Показательные уравнения	1		
55.	4	Показательные уравнения	1		
56.	5	Показательные уравнения	1		
57.	6	Показательные неравенства	1		
58.	7	Графическое решение уравнений и неравенств	1		
59.	8	Системы показательных уравнений	1		
60.	9	Системы показательных уравнений	1		
61.	10	Системы показательных неравенств	1		
62.	11	Системы показательных неравенств	1		
63.	12	Обобщение темы «Показательная функция»	1		
64.	13	Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»	1		
		Глава II Перпендикулярность прямых и плоскостей	18		
65.	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1		
66.	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1		
67.	3	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1		
68.	4	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1		
69.	5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1		
70.	6	Перпендикуляр и наклонные к плоскости.	1		
71.	7	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1		
72.	8	Расстояние от точки до плоскости. Применение теоремы о трех перпендикулярах.	1		
73.	9	Угол между прямой и плоскостью.	1		

74.	10	Решение задач на применение понятия «Угол между прямой и плоскостью»	1		
75.	11	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1		
76.	12	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1		
77.	13	Двугранный угол	1		
78.	14	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		
79.	15	Прямоугольный параллелепипед.	1		
80.	16	Свойства прямоугольного параллелепипеда	1		
81.	17	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		
82.	18	Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
		Глава 4. Логарифмическая функция	18		
83.	1	Логарифмы	1		
84.	2	Применение определение логарифма и основного логарифмического тождества	1		
85.	3	Свойства логарифмов	1		
86.	4	Десятичные логарифмы	1		
87.	5	Натуральные логарифмы	1		
88.	6	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
89.	7	Свойства логарифмической функции	1		
90.	8	Применение свойств логарифмической функции	1		
91.	9	Логарифмические уравнения.	1		
92.	10	Логарифмические уравнения.	1		
93.	11	Логарифмические уравнения.	1		
94.	12	Логарифмические неравенства.	1		
95.	13	Логарифмические неравенства.	1		
96.	14	Логарифмические неравенства.	1		
97.	15	Логарифмические уравнения и неравенства.	1		
98.	16	Системы логарифмических уравнений			
99.	17	Обобщение темы «Логарифмическая функция»	1		
100.	18	Контрольная работа № 7 по теме «Логарифмическая функция».	1		
		Глава III . Многогранники	18		
101.	1	Понятие многогранника	1		
102.	2	Призма	1		
103.	3	Площадь поверхности призмы.	1		
104.	4	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1		
105.	5	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1		
106.	6	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1		
107.	7	Пирамида	1		
108.	8	Правильная пирамида.	1		
109.	9	Решение задач по теме «Пирамида».	1		
110.	10	Решение задач по теме «Пирамида».	1		
111.	11	Решение задач по теме «Пирамида».	1		
112.	12	Усеченная пирамида.	1		

113.	13	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	1		
114.	14	Симметрия в пространстве.	1		
115.	15	Понятие правильного многогранника.	1		
116.	16	Обобщение темы «Многогранники»	1		
117.	18	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	1		
		Глава 5. Тригонометрические формулы	24		
118.	1	Радианная мера угла	1		
119.	2	Поворот точки вокруг начала координат	1		
120.	3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
121.	4	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1		
122.	5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		
123.	6	Тригонометрические тождества.	1		
124.	7	Тригонометрические тождества.	1		
125.	8	Тригонометрические тождества	1		
126.	9	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	1		
127.	10	Формулы сложения.	1		
128.	11	Формулы сложения.	1		
129.	12	Формулы сложения	1		
130.	13	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1		
131.	14	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1		
132.	15	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1		
133.	16	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1		
134.	17	Формулы приведения.	1		
135.	18	Формулы приведения	1		
136.	19	Сумма и разность синусов.	1		
137.	20	Сумма и разность косинусов.	1		
138.	21	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
139.	22	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
140.	23	Обобщение темы «Тригонометрические формулы»	1		
141.	24	Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические формулы»	1		
		Глава 4. Векторы в пространстве	9		
142.	1	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
143.	2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		
144.	3	Умножение вектора на число	1		
145.	4	Компланарные векторы	1		
146.	5	Правило параллелепипеда	1		
147.	6	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
148.	7	Решение задач по теме «Векторы»	1		
149.	8	Обобщение темы «Векторы»	1		
150.	9	Контрольная работа № 10 по теме «Векторы»	1		
		Глава 6. Тригонометрические уравнения и неравенства	21		
151.	1	Понятие арккосинуса, арксинуса	1		
152.	2	Уравнение $\cos x = a$	1		
153.	3	Решение уравнения $\cos x = a$	1		
154.	4	Уравнение $\sin x = a$	1		

155.	5	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1		
156.	6	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		
157.	7	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1		
158.	8	Решение тригонометрических уравнений	1		
159.	9	Решение тригонометрических уравнений однородных первого порядка	1		
160.	10	Решение тригонометрических уравнений неоднородных	1		
161.	11	Решение тригонометрических уравнений неоднородных	1		
162.	12	Решение тригонометрических уравнений	1		
163.	13	Решение тригонометрических уравнений	1		
164.	14	Решение тригонометрических уравнений	1		
165.	15	Простейшие тригонометрические неравенства	1		
166.	16	Простейшие тригонометрические неравенства	1		
167.	17	Тригонометрические неравенства с отбором корней	1		
168.	18	Системы тригонометрических уравнений	1		
169.	19	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней	1		
170.	20	Обобщение темы «Тригонометрические уравнения»	1		
171.	21	Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1		
		Глава 7. Тригонометрические функции	18		
172.	1	Область определения тригонометрических функций	1		
173.	2	Область значения тригонометрических функций	1		
174.	3	Четность, нечетность тригонометрических функций	1		
175.	4	Периодичность тригонометрических функций	1		
176.	5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
177.	6	Решение задач на применение свойств тригонометрических функций	1		
178.	7	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
179.	8	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
180.	9	Решение задач с применением свойств функции $y = \cos x$			
181.	10	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
182.	11	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
183.	12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
184.	13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
185.	14	Функция $y = c \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
186.	15	Обратные тригонометрические функции	1		
187.	16	Решение задач по применению свойств тригонометрических функций			
188.	17	Обобщение темы «Тригонометрические функции»	1		
189.	18	Контрольная работа № 12 по теме «Тригонометрические функции»	1		
		Повторение курса «Математика 10 класс»	16		
190.	1	Степень с рациональным и действительным показателем	1		
191.	2	Иррациональные уравнения и неравенства	1		

192.	3	Показательные уравнения и неравенства	1		
193.	4	Логарифмические уравнения и неравенства	1		
194.	5	Тригонометрические уравнения	1		
195.	6	Угол между прямой и плоскостью	1		
196.	7	Двугранный угол	1		
197.	8	Решение задач на нахождение двугранного угла			
198.	9	Сечения многогранников	1		
199.	10	Решения задач с применением сечений многогранников	1		
200.	11	Площади многогранников	1		
201.	12	Решение задач на нахождение площадей многогранников	1		
202.	14	Промежуточная аттестация за курс 10 класса. Итоговая контрольная работа.	2		
203.	15				
204.	16	Анализ ошибок, РНО	1		

**Таблица календарно-тематического планирования уроков учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»
11 класс**

№ урока п/п	№ урока в теме	Название темы	Дата	
			По плану	
		Повторение курса 10 класса	10	
1.	1	Иррациональные выражения и уравнения		
2.	2	Тригонометрические формулы		
3.	3	Тригонометрические уравнения		
4.	4	Тригонометрические функции		
5.	5	Логарифмические уравнения		
6.	6	Показательные уравнения		
7.	7	Метод интервалов		
8.	8	Многогранники		
9.	9	Площади многогранников		
10.	10	Входная проверочная работа		
		Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	21	
11.	1	Определение производной		
12.	2	Нахождение производной по определению		
13.	3	Производная степенной функции		
14.	4	Вычисление производной степенной функции		
15.	5	Правила дифференцирования суммы, разности		
16.	6	Правила дифференцирования суммы, разности		
17.	7	Правила дифференцирования произведения		
18.	8	Применение правила дифференцирования произведения		
19.	9	Правила дифференцирования частного		
20.	10	Правила дифференцирования сложной функции		
21.	11	Применение правила дифференцирования сложной функции		
22.	12	Применение правил дифференцирования		

23.	13	Производные элементарных функций		
24.	14	Нахождение производных элементарных функций		
25.	15	Практикум по нахождению производных функций		
26.	16	Геометрический смысл производной		
27.	17	Применение геометрического смысла производной		
28.	18	Практикум по применению геометрического смысла производной		
29.	19	Обобщение темы «Производная»		
30.	20	Контрольная работа №1 по теме «Производная»		
31.	21	Анализ и работа над ошибками .Зачет		
		Глава 5.Метод координат в пространстве.	15	
32.	1	Прямоугольная система координат в пространстве.		
33.	2	Координаты вектора		
34.	3	Нахождение координат вектора		
35.	4	Связь между координатами векторов и координатами точек		
36.	5	Простейшие задачи в координатах.		
37.	6	Применение простейших задач для решения более сложных		
38.	7	Контрольная работа №2 (20 мин) по теме «Простейшие задачи в координатах»		
39.	8	Координаты точки и координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
40.	9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
41.	10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
42.	11	Центральная симметрия. Осевая симметрия.		
43.	12	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.		
44.	13	Решение задач по теме «Симметрия»		
45.	14	Контрольная работа №2 по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов. Движение»		
46.	15	Анализ и РНО. Зачет		
		Глава IX.Применение производной к исследованию функций	22	
47.	1	Возрастание и убывание функций		
48.	2	Решение задач по теме «Возрастание и убывание функций»		
49.	3	Практикум на исследование возрастания и убывания функций.		
50.	4	Что такое «экстремумы функции»		
51.	5	Нахождение экстремумов функции		
52.	6	Практикум на определение экстремумов функции		
53.	7	Применение производной к построению графиков функций		
54.	8	Построение графика функции с помощью производной		
55.	9	Практикум по построению графика функции с помощью производной		
56.	10	Практикум по построению графика функции с помощью производной		
57.	11	Наибольшее и наименьшее значение функции		
58.	12	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке		
59.	13	Наибольшее и наименьшее значение функции на		

		интервале		
60.	14	Практикум по определению наибольшего и наименьшего значения функции		
61.	15	Выпуклость графика. Точки перегиба		
62.	16	Нахождение точек перегиба		
63.	17	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения.		
64.	18	Исследование функции и построение графиков		
65.	19	Исследование функции и построение графиков		
66.	20	Обобщение темы «Применение производной к исследованию функций»		
67.	21	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»		
68.	22	Анализ и работа над ошибками. Зачет		
		Глава 6. Цилиндр, конус, шар	17	
69.	1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Сечения цилиндра		
70.	2	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»		
71.	3	Решение задач «Сечения цилиндра. Площадь сечений цилиндра»		
72.	4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса		
73.	5	Решение задач по теме «Сечения конуса»		
74.	6	Усеченный конус		
75.	7	Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса. Усеченный конус»		
76.	8	Сфера и шар. Уравнение сферы		
77.	9	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости		
78.	10	Касательная плоскость к сфере.		
79.	11	Площадь сферы		
80.	12	Решение задач по теме «Сфера и шар»		
81.	13	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар		
82.	14	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар		
83.	15	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар		
84.	16	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар		
85.	17	Контрольная работа по теме №4 «Цилиндр, конус и шар»		
		Глава X. Интеграл	24	
86.	1	Определение первообразной		
87.	2	График первообразных		
88.	3	Нахождение первообразной Основное свойство первообразной		
89.	4	Правила нахождения первообразных		
90.	5	Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных		
91.	6	Нахождение первообразных сложных функций		
92.	7	Понятие криволинейной трапеции		
93.	8	Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл		
94.	9	Площадь криволинейной трапеции и интеграл		
95.	10	Вычисление определенных интегралов		
96.	11	Нахождение определенных интегралов		
97.	12	Интегрирование выражений		
98.	13	Вычисление площадей с помощью интеграла		

99.	14	Применение интеграла к вычислению площадей.		
100.	15	Практикум на вычисление площадей с помощью интеграла		
101.	16	Решение задач на вычисление площадей с помощью интеграла		
102.	17	Решение задач на вычисление площадей с помощью интеграла		
103.	18	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
104.	19	Решение задач с помощью производной и интеграла		
105.	20	Практикум по решению задач с помощью производной и интеграла		
106.	21	Решение задач на вычисление площадей с помощью интеграла		
107.	22	Обобщающий урок по теме «Интеграл»		
108.	23	Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»		
109.	24	Анализ и работа над ошибками. Зачет		
		Глава 7. Объемы тел	23	
110.	1	Понятие объема.		
111.	2	Объем прямоугольного параллелепипеда.		
112.	3	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»		
113.	4	Объем прямой призмы.		
114.	5	Решение задач по теме «Объем прямой призмы»		
115.	6	Объем цилиндра.		
116.	7	Решение задач по теме «Объем цилиндра»		
117.	8	Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов.		
118.	9	Объем наклонной призмы		
119.	10	Объем пирамиды		
120.	11	Решение задач по теме «Пирамида»		
121.	12	Объем конуса.		
122.	13	Решение по теме «Объем конуса»		
123.	14	Решение задач на вычисление объемов Призмы, пирамиды, конуса		
124.	15	Контрольная работа №8 по теме «Объемы»		
125.	16	Объем шарового сегмента		
126.	17	Объем шарового слоя		
127.	18	Объем шарового сектора		
128.	19	Площадь сферы		
129.	20	Решение задач на вычисления объемов шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора, площади сферы		
130.	21	Практикум по решению задач на вычисление объемов		
131.	22	Контрольная работа №9 по теме «Объемы тел»		
132.	23	Анализ контрольной работы. Задачи на вычисление объемов комбинированных тел.		
		Глава XI. Комбинаторика	10	
133.	1	Понятие комбинаторной задачи.		
134.	2	Решение комбинаторных задач.		
135.	3	Перестановки.		
136.	4	Размещения.		
137.	5	Решение задач на размещение.		

138.	6	Сочетания.		
139.	7	Решение задач на сочетания.		
140.	8	Биномиальная формула Ньютона.		
141.	9	Контрольная работа №10 по теме «Комбинаторика»		
142.	10	Индивидуальная работа над ошибками		
		Глава XII Элементы теории вероятностей	10	
143.	1	Вероятность события.		
144.	2	Вероятностные задачи.		
145.	3	Сложение и умножение вероятностей		
146.	4	Задачи по теме «Сложение вероятностей и умножение вероятностей»		
147.	5	Вероятность противоположного события.		
148.	6	Решение задач на нахождение вероятности.		
149.	7	Условная вероятность.		
150.	8	Вероятность произведения независимых событий.		
151.	9	Контрольная работа № 11 «Элементы теории вероятностей».		
152.	10	Индивидуальная работа над ошибками		
		Глава XIII. Статистика	7	
153.	1	Случайные величины		
154.	2	Решение задач «Случайные величины»		
155.	3	Центральные тенденции.		
156.	4	Решение задач «Центральная тенденция»		
157.	5	Меры разброса.		
158.	6	Решение задач «меры разброса»		
159.	7	Проверочная работа по теме «Статистика»		
		Повторение. Обобщающее повторение по геометрии	13	
160.	1	Многогранники «Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей»		
161.	2	Двугранные углы		
162.	3	Метод координат в пространстве		
163.	4	Цилиндр, конус и шар, площади поверхностей тел.		
164.	5	Решение задач на вычисление объёмов тел		
165.	6	Вписанные многогранники и описанные многогранники		
166.	7	Решение задач на комбинации тел		
167.	8	Сечения многогранников		
168.	9	Сечения тел вращения		
169.	10	Площади поверхности тел вращения		
170.	11	Решение задач по теме «Объёмы»		
171.	12	Проверочная работа по повторению курса геометрии 11 класса		
172.	13	Индивидуальная работа над ошибками		
		Повторение. Обобщающее повторение по алгебре и началам анализа	32	
173.	1	Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем		
174.	2	Решение неравенств методом интервалов		
175.	3	Решение систем уравнений второй степени		
176.	4	Арифметическая прогрессия		
177.	5	Геометрическая прогрессия		
178.	6	Решение тригонометрических уравнений		
179.	7	Наибольшее и наименьшее значения функции		

180.	8	Решение иррациональных уравнений и систем		
181.	9	Решение показательных уравнений и неравенств		
182.	10	Итоговая контрольная работа за курс 11 класса.	2	
183.	11			
184.	12	Анализ и работа над ошибками		
185.	13	Решение логарифмических уравнений		
186.	14	Решение логарифмических неравенств.		
187.	15	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней		
188.	16	Решение систем уравнений (тригонометрические, логарифмические)		
189.	17	Решение задач по теории вероятностей		
190.	18	Задачи с использованием свойств тригонометрических функции		
191.	19	Задачи с использованием свойств показательной функции		
192.	20	Задачи с использованием свойств логарифмической функции		
193.	21	Диагностическая работа по повторению №1	2	
194.	22			
195.	23	Анализ и РНО диагностической работы	1	
196.	24	Зачет по формулам геометрии	1	
197.	25	Решение неравенств		
198.	26	Диагностическая работа по повторению №2	2	
199.	27			
200.	28	Анализ и РНО диагностической работы		
201.	29	Решение уравнений		
202.	30	Решение задач		
203.	31	Диагностическая работа по повторению №3	2	
204.	32			