

Приложение
к «Основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ СОШ №25»,
утвержденной приказом от 31.08.2018 №321

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебному предмету
«Математика»
для 10 – 11-ых классов
углубленный уровень**

Составитель:
МО учителей математики и
информатики.

г. Междуреченск.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) российская гражданская 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) гражданская позиция 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 использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

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

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

9) 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:

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 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;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) 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;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построение модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) 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 учебного предмета

Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.*

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.*

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Тригонометрия

Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.* Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции.* Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.* Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.* Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, *растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции.

Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

Геометрия

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чебы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.* 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 к плоскости. 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. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование.

Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* 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). Сечения многогранников. Построение сечений. 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. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, 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 и *плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.* 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.

Тематическое планирование
(с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)
10 класс

Номер урока	Тема	Часов по плану	Примечание
1-17	Действительные числа.	17	
1-4	Натуральные числа	4	
5-7	Рациональные числа	3	
8-9	Иррациональные числа	2	
10-11	Множество действительных чисел	2	
12-14	Модуль действительного числа	3	
15	Контрольная работа № 1	1	
16-17	Метод математической индукции	2	
18-31	Числовые функции	14	
18-19	Определение числовой функции и способы её задания	2	
20-26	Свойства функций	7	
27-28	Периодические функции	2	
29-30	Обратная функция	2	
31	Контрольная работа № 2	1	
32-42	Параллельность прямых, прямой и плоскости	11	
32-33	Основные понятия и аксиомы стереометрии	2	
34	Следствия из аксиом стереометрии	1	
35-38	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4	
39-41	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	3	
42	Контрольная работа № 3	1	
43-56	Тригонометрические функции	14	
43-44	Числовая окружность	2	
45-47	Числовая окружность на координатной плоскости	3	
48-50	Синус, косинус. Тангенс и котангенс	3	
51-53	Тригонометрические функции числового аргумента	3	
54-55	Тригонометрические функции углового аргумента	2	
56	Контрольная работа № 4	1	
57-64	Параллельность плоскостей	8	
57-58	Параллельность плоскостей	2	
59-61	Тетраэдр. Построение сечений	3	
62-63	Параллелепипед	2	
64	Контрольная работа № 5	1	
65-80	Графики тригонометрических функций	16	
65-67	Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики	3	
68-69	Построение графика функции $y=mf(x)$	2	
70-72	Построение графика функции $y=f(kx)$	3	
73-74	График гармонического колебания	2	
75-76	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2	
77-79	Обратные тригонометрические функции	3	
80	Контрольная работа № 6	1	
81-97	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	
81-85	Перпендикулярность прямой и плоскости	5	
86-88	Перпендикуляр и наклонные	3	
89-92	Угол между прямой и плоскостью	4	

93-96	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4	
Номер урока	Тема	Часов по плану	Примечание
97	Контрольная работа № 7	1	
98-109	Тригонометрические уравнения	12	
98-102	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	5	
103-107	Методы решения тригонометрических уравнений	5	
108-109	Контрольная работа № 8	2	
110-123	Многогранники	14	
110-113	Понятие многогранника. Призма	4	
114-117	Пирамида	4	
118-122	Правильные многогранники	5	
123	Контрольная работа № 9	1	
124-149	Преобразование тригонометрических выражений	26	
124-126	Синус и косинус суммы и разности аргументов	3	
127-128	Тангенс суммы и разности аргументов	2	
129-130	Формулы приведения	2	
131-134	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	4	
135-138	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	4	
139-141	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	3	
142-143	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	2	
144-147	Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	4	
148-149	Контрольная работа № 10	2	
150-161	Комплексные числа	12	
150-151	Комплексные числа и арифметические операции над ними	2	
152-153	Комплексные числа и координатная плоскость	2	
154-156	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	3	
157-158	Комплексные числа и квадратные уравнения	2	
159-160	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	2	
161	Контрольная работа № 11	1	
162-173	Некоторые сведения из планиметрии	12	
162-165	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4	
166-169	Решение треугольников	4	
170-171	Теоремы Менелая и Чебы	2	
172-173	Эллипс, гипербола и парабола	2	
174-208	Производная	35	
174-176	Числовые последовательности	3	
177-178	Предел числовой последовательности	2	
179-181	Предел функции	3	
182-183	Определение производной	2	
184-187	Вычисление производных	4	
188-190	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	3	

Номер урока	Тема	Часов по плану	Примечание
191-193	Уравнение касательной к графику функции	3	
194-195	Контрольная работа № 12	2	
196-199	Применение производной для исследования функций.	4	
200-201	Построение графиков функций	2	
202-206	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	5	
207-208	Контрольная работа № 13	2	
209-218	Комбинаторика и вероятность	10	
209-211	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки факториалы	3	
212-214	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	3	
215-217	Случайные события и вероятности	3	
218	Контрольная работа № 14	1	
219-226	Повторение. Геометрия.	8	
219	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	
220-221	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	
222-223	Параллелепипед	2	
224-226	Пирамида. Призма.	3	
227-245	Повторение. Алгебра	19	
227	Модуль действительного числа	1	
228-229	Тригонометрические функции числового аргумента	2	
230-231	Тригонометрические функции углового аргумента	2	
232-233	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2	
234-235	Методы решения тригонометрических уравнений	2	
236	Формулы приведения	1	
237-238	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	2	
239	Вычисление производных	1	
240	Уравнение касательной к графику функции	1	
241-242	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	2	
243-245	Решение тестов	3	
	Всего часов	245	

Тематическое планирование
(с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)
11 класс

Номер урока	Тема	Часов по плану	Примечание
1-5	Повторение	5	
1-3	Тригонометрические уравнения и неравенства.	3	
4-5	Производная. Применение производной.	2	
6-19	Многочлены	14	
6	Многочлены от одной переменной	1	
7	Делимость многочленов. Деление с остатком.	1	
8-9	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами	2	
10-11	Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена.	2	
12	Многочлены от двух переменных	1	
13-14	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	2	
15-16	Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены	2	
17-18	Уравнения высших степеней	2	
19	Контрольная работа № 1	1	
20-25	Векторы в пространстве	6	
20	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.	1	
21-22	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
23	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	
24-25	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	
26-40	Метод координат в пространстве	15	
26-27	Координаты точки и координаты вектора	2	

номер урока	тема	часов по плану	примечание
28-29	Связь между координатами векторов и координатами точек.	2	
30-31	Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками.	2	
32-33	Угол между векторами.	2	
34-36	Скалярное произведение векторов	3	
37	Уравнение плоскости	1	
38-39	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Преобразование подобия.	2	
40	Контрольная работа № 3	1	
41-57	Степени и корни	17	
41-42	Понятие корня n-ой степени	2	
43-46	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	4	
47-50	Свойства корня n-ой степени	4	
51-55	Преобразование выражений, содержащих радикалы	5	
56-57	Контрольная работа № 2	2	
58-71	Степенные функции	14	
58-61	Понятие степени с любым рациональным показателем	4	
62-66	Степенные функции, их свойства и графики	5	
67-69	Извлечение корня из комплексного числа	3	
70-71	Контрольная работа № 4	2	
72-79	Цилиндр. Конус	8	
72-74	Цилиндр	3	
75-76	Конус	2	
77-78	Усеченный конус	2	
79	Контрольная работа № 5	1	

номер урока	тема	часов по плану	примечание
80-97	Показательная и логарифмическая функции	18	
80-83	Показательная функция (экспонента), её свойства и график	4	
84-87	Показательные уравнения	4	
88-90	Показательные неравенства	3	
91-92	Понятие логарифма	2	
93-95	Функция $y=\log x$, её свойства и график	3	
96-97	Контрольная работа № 6	2	
98-105	Шар. Сфера	8	
98-99	Шар	2	
100	Сфера	1	
101	Шар и сфера. Их сечения.	1	
102	Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.	1	
103	Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.	1	
104	Цилиндрические и конические поверхности	1	
105	Контрольная работа № 7	1	
106-125	Логарифмические уравнения и неравенства	20	
106-110	Свойства логарифмов	5	
111-115	Логарифмические уравнения	5	
116-119	Логарифмические неравенства	4	
120-123	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	4	
124-125	Контрольная работа № 8	2	
126-136	Первообразная и интеграл	11	
126-129	Первообразная и неопределенный интеграл	4	
130-135	Определенный интеграл	6	
136	Контрольная работа № 9	1	

номер урока	тема	часов по плану	примечание
137-153	Объёмы тел	17	
137-139	Объём прямоугольного параллелепипеда	3	
140-141	Объём прямой, наклонной призмы и цилиндра	2	
142-146	Объём пирамиды и конуса	5	
147-151	Объём шара и площадь сферы	5	
151-153	Контрольная работа № 10	2	
154-164	Элементы теории вероятностей и математической статистики	11	
154-155	Вероятность и геометрия	2	
156-159	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	4	
160-162	Статистические методы обработки информации	3	
163-164	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2	
165-181	Уравнения и неравенства	17	
165-168	Равносильность уравнений	4	
169-172	Общие методы решения уравнений	4	
173-175	Равносильность неравенств	3	
176-179	Уравнения и неравенства с модулями	4	
180-181	Контрольная работа № 11	2	
182-204	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	23	
182-185	Уравнения и неравенства со знаком радикала	4	
186-189	Доказательство неравенств	4	
190-192	Уравнения и неравенства с двумя переменными	3	
193-197	Системы уравнений и неравенств	5	
198-199	Контрольная работа № 12	2	
200-204	Задачи с параметрами	5	

номер урока	тема	часов по плану	примечание
205-218	Обобщающее повторение по геометрии	14	
205-208	Цилиндр. Конус	4	
209-212	Шар. Сфера	4	
213-216	Объёмы тел	4	
217-218	Итоговая контрольная работа №13	2	
219-238	Обобщающее повторение по алгебре и началам анализа.	20	
219-220	Преобразование выражений, содержащих радикалы	2	
221-222	Показательные уравнения и неравенства	2	
223-224	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
225-227	Общие методы решения уравнений	3	
228-231	Системы уравнений и неравенств	4	
232-234	Задачи с параметрами	3	
235-238	Итоговая контрольная работа № 14	4	
	Итого:	238	