

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6 г.ОРЛА**



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы

С.А. Краснова
приказ № 235-Д от 30.08.2018 г.

Приложение к ООП СОО ФГОС СОО

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

10 -11 классы

Составитель:

Щекина С.С.

учитель математики,

высшая квалификационная категория

Обсуждена и одобрена на заседании ШМО учителей математики,
информатики и физики.

Протокол № 1 от 29.08.2018г.

Руководитель ШМО _____ Переслыцкая Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Планируемые результаты изучения курса «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»	3
2. Содержание учебного предмета	6
3. Тематическое планирование	8

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ» В 10-11 КЛАССАХ

Личностные результаты

обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, установление учащимися связи между учебной деятельностью и ее мотивами. К личностным результатам освоения старшекласниками программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых-математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, суждений;
- сформированность в потребности к самореализации к творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные результаты

Вклад изучения курса в формирование метапредметных результатов освоения основной общеобразовательной программы состоит в:

- формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
- формировании инновационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- формировании умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- формировании представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- формировании умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять ее результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникативных технологий.

Предметные результаты

Алгебра и начала анализа

Выпускник научится:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, числа) в связи с развитием математики;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм, синус, косинус, тангенс, котангенс и т.д.);

- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями (в несложных случаях, с применением одной – двух формул и/или заменой переменной), в том числе при решении практических расчетных задач, включая задачи по социально-экономической тематике, и из области смежных дисциплин;
- приводить примеры реальных явлений (процессов), в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой;
- описывать свойства функций с опорой на их графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций: линейной, квадратичной, степенной функции с целым показателем, корня квадратного и кубического, логарифмической и показательной, тригонометрических; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций;
- объяснять геометрический и физический смысл производной; вычислять производные многочленов, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей; вычислять математическое ожидание случайной величины;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц и т.д.;
- исходя из условия задачи составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решения логически правильно с необходимыми пояснениями.

Выпускник получит возможность научиться:

- давать определения, формулировать и доказывать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений, неравенств, содержащих степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции (без ограничения по уровню сложности тождественных преобразований); использовать идею координат на плоскости для представления алгебраических объектов (уравнений, неравенств, систем); использовать свойства функций, входящих в уравнение, для обоснования утверждений о существовании решений и об их количестве;
- характеризовать поведение функций, в том числе ограниченность, периодичность, наличие локальных максимумов и минимумов; применяя аппарат элементарных функций, строить и исследовать математические модели реальных зависимостей, характеризовать свойства этих зависимостей, исходя из полученных результатов;
- применять идеи предельного перехода к определению величины бесконечной десятичной периодической дроби, вычислению длины окружности, площади круга;
- пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных;
- объяснять смысл интеграла как площади под графиком функции, первообразной – как способа нахождения пути по скорости; вычислять площади плоских фигур с помощью интеграла;

- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер, по статистическим данным; оценивать вероятностные характеристики случайных величин по статистическим данным.

Геометрия

Выпускник научится:

- использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира;
- использовать понятийный аппарат и логическую структуру стереометрии;
- приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений: параллельности и перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии;
- иметь представления о многогранниках и телах вращения; распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- выполнять геометрические построения;
- объяснять методы параллельного и центрального проектирования;
- строить простейшие сечения геометрических тел;
- исследовать и описывать пространственные объекты, для чего использовать свойства плоских и пространственных геометрических фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов (плоских и двугранных), формулы для вычисления площадей поверхностей пространственных фигур, формулы для вычисления объемов многогранников и тел вращения;
- проводить доказательства теорем; проводить устные и письменные логические обоснования при решении задач на вычисление и доказательство;
- объяснять на примерах суть геометрических методов обоснования решения задач: методом от противного и методом перебора вариантов.

Выпускник получит возможность:

- объяснять границы применимости различных геометрических теорий;
- обосновывать методы параллельного и центрального проектирования;
- применять традиционную схему решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- применять метод геометрических мест точек и метод подобия при решении задач на построение;
- использовать алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении геометрических задач;
- использовать отношения равновеликости при вычислении площадей поверхностей многогранников и тел вращения;
- применять координатный и векторный метод при решении задач на вычисления и доказательство;
- решать сложные задачи на построение, доказательство и вычисления с анализом условий задачи, определением хода решения задачи, выстраиванием логической цепочки рассуждений, соотносением полученного ответа с условием задачи.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра и начала анализа

10 класс

Действительные числа.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Степенная функция.

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно-обратные функции. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Понятие степени с любым рациональным показателем. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.

Показательная функция.

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

Логарифмическая функция.

Понятие логарифма. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. Функция $y = \log_a x$ свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества, формулы сложения. Синус, косинус, тангенс, котангенс двойного и половинного угла. Сумма и разность синусов и косинусов.

Тригонометрические уравнения.

Уравнения $\sin x = a$; $\cos x = a$; $\tan x = a$. Методы решения тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

11 класс

Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность. Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$ и их графики. Обратные тригонометрические функции.

Производная и ее геометрический смысл.

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции Экстремумы функции Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба

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.

Комбинаторика.

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства Бином Ньютона

Элементы теории вероятности..

События. Комбинация событий. Противоположное событие Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность

Статистика.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Геометрия 10 класс

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

11 класс

Цилиндр, конус, шар

Цилиндр. Конус. Сфера.

Объемы тел

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

Векторы в пространстве

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

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа

(2 часа в неделю в 1-м полугодии, 3 часа в неделю во 2-м полугодии, всего 85 часов)

Класс	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
10	Действительные числа	13	1
	Степенная функция	12	1
	Показательная функция	10	1
	Логарифмическая функция	15	1
	Тригонометрические формулы	20	1
	Тригонометрические уравнения	14	1
	Повторение и решение задач	1	
	Итого	85	6
11	Тригонометрические функции	14	1
	Производная и её геометрический смысл	16	1
	Применение производной к исследованию функций	12	1
	Интеграл	10	1
	Комбинаторика	10	1
	Элементы теории вероятности	11	1
	Статистика	8	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	4	
	Итого	85	7

Геометрия

(2 часа в неделю в 1-м полугодии, 1 час в неделю во 2-м полугодии, всего 51 час)

Класс	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
10	Введение.	3	
	Параллельность прямых и плоскостей.	16	2
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	1
	Многогранники.	12	1
	Повторение.	3	1
	Итого	51	5
11	Цилиндр, конус, шар.	13	1
	Объемы тел.	15	1
	Векторы в пространстве.	6	
	Метод координат в пространстве.	11	1
	Движения.		
	Повторение.	6	1
	Итого	51	4

Тематическое планирование.
10 класс.
Алгебра и начала анализа.

№	Содержание материала	Кол-во часов
	1. Действительные числа	13
1.	Целые и рациональные числа. Повторение: тождественные преобразования выражений.	1
2.	Действительные числа. Повторение: решение уравнений и систем уравнений.	1
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Повторение: решение неравенств и систем неравенств.	1
4.	Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Повторение: графики элементарных функций.	1
5.	Контрольная работа по курсу алгебры 7-9 класса.	1
6.	Арифметический корень натуральной степени.	1
7.	Преобразование выражений, содержащих арифметические корни натуральной степени.	1
8.	Степень с рациональным и действительным показателями.	1
9.	Решение задач по теме: «Степень с рациональным и действительным показателями».	1
10.	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным и действительным показателями.	1
11.	Коррекция знаний по теме «Действительные числа»	1
12.	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».	1
13.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	2. Степенная функция	12
14.	Степенная функция. Свойства степенной функции.	1
15.	Степенная функция. График степенной функции.	1
16.	Взаимно обратные функции.	1
17.	Нахождение функции, обратной данной.	1
18.	Равносильные уравнения и неравенства.	1
19.	Решение уравнений и неравенств.	1
20.	Иррациональные уравнения.	1
21.	Решение иррациональных уравнений.	1
22.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Степенная функция».	1
23.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Степенная функция».	1
24.	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	1
25.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	3. Показательная функция	10
26.	Показательная функция, её свойства и график.	1
27.	Показательные уравнения.	1
28.	Решение показательных уравнений.	1
29.	Показательные неравенства.	1
30.	Решение показательных неравенств.	1
31.	Системы показательных уравнений.	1
32.	Системы показательных неравенств.	1
33.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Показательная функция».	1
34.	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция».	1
35.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	4. Логарифмическая функция	15
36.	Логарифмы.	1
37.	Свойства логарифмов.	1
38.	Преобразование логарифмических выражений с помощью свойств.	1
39.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
40.	Решение простейших логарифмических уравнений.	1
41.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
42.	Сравнение значений логарифмических выражений.	1
43.	Логарифмические уравнения.	1
44.	Решение логарифмических уравнений.	1

45.	Логарифмические неравенства.	1
46.	Решение логарифмических неравенств.	1
47.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1
48.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Логарифмическая функция»	1
49.	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1
50.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
5. Тригонометрические формулы		20
51.	Радианная мера угла.	1
52.	Поворот точки вокруг начала координат.	1
53.	Определение синуса, косинуса и тангенса.	1
54.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
55.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
56.	Нахождение значений тригонометрических функций.	1
57.	Тригонометрические тождества.	1
58.	Доказательство тригонометрических тождеств.	1
59.	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha, -\alpha$.	1
60.	Формулы сложения.	1
61.	Упрощение тригонометрических выражений с помощью формул сложения.	1
62.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
63.	Упрощение тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла.	1
64.	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1
65.	Формулы приведения.	1
66.	Упрощение тригонометрических выражений с помощью формул приведения.	
67.	Сумма и разность синусов (косинусов).	1
68.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Тригонометрические формулы»	1
69.	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	1
70.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
4. Тригонометрические уравнения		14
71.	Уравнение $\cos x = a$. Алгоритм решения.	1
72.	Решение уравнений вида $\cos x = a$.	1
73.	Уравнение $\sin x = a$. Алгоритм решения.	1
74.	Решение уравнений вида $\sin x = a$.	1
75.	Уравнение $tg x = a$. Алгоритм решения.	1
76.	Решение уравнений вида $tg x = a$.	1
77.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
78.	Решение однородных тригонометрических уравнений.	
79.	Решение тригонометрических уравнений вида $asin x + bcos x = c$.	
80.	Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения на множители.	
81.	Решение тригонометрических уравнений различными методами.	1
82.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Тригонометрические уравнения».	1
83.	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения».	1
84.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
5. Итоговое повторение. Решение задач.		1
85.	Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция.	1

Геометрия.

№	Содержание материала	Кол-во часов
	1. Введение. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.	3
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Повторение: треугольник. Решение задач.	1
2.	Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом и их следствий. Повторение: многоугольники. Решение задач.	1
3.	Контрольная работа по курсу геометрии 7-9 класса.	1
	2. Параллельность прямых и плоскостей	16

4.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1
5.	Параллельность прямой и плоскости.	1
6.	Признак параллельности прямой и плоскости.	1
7.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1
8.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1
9.	Признак скрещивающихся прямых,	1
10.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
11.	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	1
12.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1
13.	Тетраэдр	1
14.	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда,	1
15.	Задачи на построение сечений в тетраэдре.	1
16.	Задачи на построение сечений в параллелепипеде.	1
17.	Систематизация и коррекция знаний по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
18.	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
19.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
20.	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
21.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
22.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
23.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
24.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
25.	Расстояние от точки до плоскости.	1
26.	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
27.	Угол между прямой и плоскостью.	1
28.	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
29.	Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью».	1
30.	Двугранный угол.	1
31.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
32.	Прямоугольный параллелепипед.	1
33.	Решение задач по теме: «Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед»	1
34.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
35.	Контрольная работа №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
36.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	4. Многогранники. Правильные многогранники.	12
37.	Понятие многогранника. Теорема Эйлера для выпуклых многогранников.	1
38.	Призма. Площадь поверхности призмы	1
39.	Решение задач по теме «Призма»	1
40.	Пирамида. Правильная пирамида.	1
41.	Усеченная пирамида	1
42.	Площадь поверхности пирамиды	1
43.	Решение задач по теме «Пирамида».	1
44.	Симметрия в пространстве	1
45.	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1
46.	Систематизация и коррекция знаний по теме «Многогранники. Правильные многогранники».	1
47.	Контрольная работа по теме «Многогранники».	1
48.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	5. Итоговое повторение	3
49.	Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач.	1
50.	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение задач.	1
51.	Призма и пирамида. Площадь поверхности. Решение задач.	1

11 класс

Алгебра и начала анализа.

№	Содержание материала	Кол-во часов
	1. Тригонометрические функции	14
1.	Область определений и множество значений тригонометрических функций. Повторение: показательная функция.	1
2.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Повторение: логарифмическая функция.	1
3.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Повторение: тригонометрические формулы.	1
4.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Повторение: тригонометрические формулы.	1
5.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Повторение: тригонометрические формулы.	1
6.	Входная контрольная работа по курсу алгебры и начал анализа 10 класса.	1
7.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
8.	Графики тригонометрических функций и их свойства.	1
9.	Решение простейших уравнений и неравенств с помощью графиков тригонометрических функций.	1
10.	Обратные тригонометрические функции.	1
11.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Тригонометрические функции».	1
12.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Тригонометрические функции».	1
13.	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1
14.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	2. Производная и ее геометрический смысл.	16
15.	Производная.	1
16.	Производная степенной функции.	1
17.	Вычисление производной степенной функции.	1
18.	Правила дифференцирования.	1
19.	Производная сложной функции.	1
20.	Производные некоторых элементарных функций. Производная показательной и логарифмической функций.	1
21.	Производная тригонометрических функций.	1
22.	Применение правил дифференцирования и формул для производных к решению задач.	1
23.	Применение правил дифференцирования и формул для производных к решению задач.	1
24.	Геометрический смысл производной	1
25.	Уравнение касательной к графику функции	1
26.	Угол наклона касательной к положительному направлению оси абсцисс.	1
27.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Производная и его геометрический смысл».	1
28.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Производная и его геометрический смысл».	1
29.	Контрольная работа по теме «Производная и его геометрический смысл».	1
30.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	3. Применение производной к исследованию функций	12
31.	Возрастание и убывание функции.	1
32.	Промежутки возрастания и убывания функции.	1
33.	Экстремумы функции.	1
34.	Нахождение точек экстремума функции.	1
35.	Применение производной к построению графиков функций.	1
36.	Построение графиков функций с помощью производной.	1
37.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
38.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	1
39.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на интервале.	1
40.	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1
41.	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций».	1
42.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	4. Интеграл.	10
43.	Первообразная.	1
44.	Правила нахождения первообразных.	1

45.	Нахождение первообразной, график которой проходит через данную точку.	1
46.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
47.	Нахождение площади криволинейной трапеции.	1
48.	Нахождение площади криволинейной трапеции.	1
49.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Интеграл».	1
50.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Интеграл».	1
51.	Контрольная работа по теме «Интеграл».	1
52.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
5. Комбинаторика.		10
53.	Правило произведения.	1
54.	Перестановки.	1
55.	Решение комбинаторных задач с помощью перестановок.	1
56.	Размещения. Решения комбинаторных задач с помощью размещений.	1
57.	Сочетания и их свойства.	1
58.	Решение комбинаторных задач с помощью формулы сочетаний.	1
59.	Бином Ньютона.	1
60.	Решение комбинаторных задач с помощью формулы бинома Ньютона.	1
61.	Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика».	1
62.	Анализ самостоятельной работы. Работа над ошибками.	1
6. Элементы теории вероятностей		11
63.	События.	1
64.	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
65.	Вероятность события.	1
66.	Вероятность противоположного события.	1
67.	Сложение вероятностей.	1
68.	Решение задач на сложение вероятностей.	1
69.	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
70.	Статистическая вероятность.	1
71.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей».	1
72.	Контрольная работа по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей».	1
73.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
7. Статистика		8
74.	Случайные величины. Представление распределения значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот).	1
75.	Представление распределения значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.	1
76.	Центральные тенденции. Понятие генеральной совокупности и выборки.	1
77.	Вычисление значений математического ожидания случайной величины с конечным числом значений.	1
78.	Меры разброса значений случайной величины.	1
79.	Нахождение меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений	1
80.	Контрольная работа по теме «Статистика».	1
81.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
8. Итоговое повторение. Решение задач.		
82.	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	1
83.	Иррациональные уравнения и неравенства.	1
84.	Производная. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
85.	Касательная к графику функции.	1

Геометрия.

№	Содержание материала	Кол-во часов
	1. Цилиндр, конус, шар.	13
1.	Цилиндр. Понятие цилиндра.	1
2.	Площадь поверхности цилиндра. Повторение: параллельность прямых и плоскостей	1
3.	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра». Повторение: перпендикулярность прямых и плоскостей	1
4.	Конус. Понятие конуса. Повторение: многогранники.	1
5.	Контрольная работа на повторение курса геометрии 10 класса.	1
6.	Площадь поверхности конуса.	1
7.	Усеченный конус. Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса».	1
8.	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
9.	Решение задач по теме «Сфера и шар».	1
10.	Касательная плоскость к сфере.	1
11.	Площадь сферы.	1
12.	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар».	1
13.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	2. Объемы тел.	15
14.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
15.	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».	1
16.	Объем прямой призмы.	1
17.	Объем цилиндра.	1
18.	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра».	1
19.	Объем наклонной призмы.	1
20.	Объем пирамиды.	1
21.	Объем конуса.	1
22.	Решение задач по теме «Объем пирамиды и конуса».	1
23.	Объем шара.	1
24.	Площадь сферы.	1
25.	Объемы шарового сегмента и шарового слоя.	1
26.	Объем шарового сектора.	1
27.	Контрольная работа по теме «Объемы тел».	1
28.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	3. Векторы в пространстве.	6
29.	Понятие вектора в пространстве.	1
30.	Сложение и вычитание векторов.	1
31.	Умножение вектора на число.	1
32.	Компланарные векторы.	1
33.	Решение задач по теме «Компланарные векторы».	1
34.	<i>Самостоятельная работа по теме «Векторы в пространстве».</i>	1
	4. Метод координат в пространстве.	11
35.	Координаты точки. Координаты вектора. Координаты суммы и разности векторов.	1
36.	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Длина вектора.	1
37.	Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками.	1
38.	Скалярное произведение векторов.	1
39.	Свойства скалярного произведения векторов.	1
40.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Вывод	1
41.	Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями».	1
42.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1
43.	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия.. Параллельный перенос.	1
44.	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве».	1
45.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
	5. Обобщающее повторение.	6
46.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	1
47.	Угол между прямой и плоскостью. Скалярное произведение векторов.	1
48.	Решение задач на различные комбинации круглых тел и многогранников.	1
49.	Итоговая контрольная работа за курс стереометрии 10 – 11 класса.	1
50.		1
51.	Решение задач на различные комбинации круглых тел и многогранников.	1