

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №11»

Рассмотрено на заседании МО

учителей естественнонаучного цикла

Протокол № 1_

«30» августа 2021 г.

Руководитель МО

Лебедева Ю.В. _____

Согласовано

зам.директора по УВР

_____ Когер Н.В.

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета

Математика
для 10-11 класса

срок реализации программы: 2 года

Утверждаю

директор

МБОУ "СОШ №11"

Демидова Т.А. _____

«01» сентября 2021 г.

Составитель:

Когер Н.В.

учитель математики

высшей квалификационной категории

МБОУ « СОШ №11»;

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФК ГОС).

Место предмета в учебном плане: инвариантная часть, компонент образовательной организации.

Предметная область: математика.

Цели изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	10 класс	11 класс
Количество учебных недель	34	34
Количество часов в неделю, ч/нед	5	5
Количество часов в год, ч	170	170

При реализации программы используются учебники, включенные в федеральный перечень¹

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Издатель учебника
А.Г.Мордкович, П.В.Семенов, Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова, Т.Н.Мишустина	Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни)	10-11	Просвещение
Атанасян Л.С. и др.	Геометрия (базовый и профильный уровни)	10-11	Просвещение

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения математики ученик должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

АЛГЕБРА

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение, свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Геометрия:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание учебного предмета

10 класс

1. Числовые функции (10ч)

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

2. Тригонометрические функции (34 ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового

аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

3. Тригонометрические уравнения и неравенства (20ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

4. Преобразование тригонометрических выражений (25 ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

5. Производная (41 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

6. Повторение (11 ч)

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции. Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

7. Введение. Аксиомы стереометрии.

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

8. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

9. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей.

10. Многогранники

Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Правильная пирамида. (Теорема о сечениях пирамиды, параллельных ее основанию. Правильные многогранники.)

11. Векторы в пространстве

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

11 класс

1. Степени и корни. Степенные функции. (25ч)

Корни и степени. 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. Степенные функции, их свойства и графики.

2. Показательная и логарифмическая функции. (37ч)

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

3. Первообразная и интеграл. (12ч)

Первообразная. Задачи, приводящие к определению определенного интеграла. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур.

4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (16ч)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона.

5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (24ч)

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Система уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

6. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. (22ч)

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

7. Метод координат в пространстве

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Векторы в пространстве. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. (Разложение вектора по координатным осям. Коллинеарность векторов.)

8. Тела вращения

Тела вращения. Сечения тел вращения. Прямой круговой цилиндр. Сечения цилиндра. Прямой круговой конус. Сечения конуса. Сфера и шар. Сечения шара. Касательная плоскость к сфере. (Комбинации многогранников и тел вращения.) Понятие площади поверхности. Площади поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

9. Объемы многогранников. Объемы тел вращения

Понятие об объеме. Свойства объемов. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Объем цилиндра, конуса, шара.

10. Итоговое повторение.

Тематическое планирование

10 класс

Количество часов	Содержание материала
1	Действия с обыкновенными дробями
2	Действия с десятичными дробями
3	Углы и отрезки, связанные с окружностью
4	Углы и отрезки, связанные с окружностью
5	Действия с десятичными дробями
6	Решение линейных уравнений
7	Решение квадратных уравнений
8	Углы и отрезки, связанные с окружностью
9	Углы и отрезки, связанные с окружностью
10	Определение числовой функции. Способы ее задания
11	Свойства функции
12	Свойства функции
13	Решение треугольников
14	Решение треугольников
15	Обратная функция

16	Числовая окружность
17	Числовая окружность
18	Решение треугольников
19	Решение треугольников
20	Числовая окружность на координатной прямой
21	Числовая окружность на координатной прямой
22	Числовая окружность на координатной прямой
23	Теорема Минелая и Чевы
24	Теорема Минелая и Чевы
25	Контрольная работа № 1 "Числовая функция и ее свойства"
26	Анализ контрольной работы. Синус и косинус. Тангенс и котангенс
27	Синус и косинус. Тангенс и котангенс
28	Эллипс, гипербола и парабола
29	Эллипс, гипербола и парабола
30	Синус и косинус. Тангенс и котангенс
31	Тригонометрические функции числового коэффициента
32	Тригонометрические функции числового коэффициента
33	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии
34	Некоторые следствия из аксиом
35	Тригонометрические функции углового коэффициента
36	Тригонометрические функции углового коэффициента
37	Формулы приведения
38	Некоторые следствия из аксиом

39	Параллельные прямые в пространстве
40	Формулы приведения
41	Контрольная работа №2. Тригонометрические функции
42	Анализ контрольной работы. Функция $y=\sin x$, ее свойства и график
43	Параллельность трех прямых
44	Параллельность прямой и плоскости
45	.Функция $y=\sin x$, ее свойства и график
46	.Функция $y=\cos x$, ее свойства и график
47	.Функция $y=\cos x$, ее свойства и график
48	Параллельность прямой и плоскости
49	Скрещивающиеся прямые
50	Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$
51	Преобразования графиков тригонометрических функций
52	Преобразования графиков тригонометрических функций
53	Углы с сонаправленными сторонами
54	Угол между прямыми
55	.Функции $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики
56	.Функции $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики
57	Контрольная работа № 3 " Тригонометрические функции"
58	Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых и плоскостей»
59	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости.
60	Анализ контрольной работы. Арккосинус и решение уравнения $\cos t=a$
61	Арккосинус и решение уравнения $\cos t=a$

62	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$
63	Параллельные плоскости.
64	Свойства параллельных плоскостей
65	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$
66	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$
67	Тригонометрические уравнения
68	Свойства параллельных плоскостей
69	Тетраэдр. Параллелепипед
70	Тригонометрические уравнения
71	Тригонометрические уравнения
72	Тригонометрические уравнения
73	Контрольная работа № 2 « Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»
74	Анализ контрольной работы. Задачи на построение сечений
75	Контрольная работа №4. Тригонометрические уравнения
76	Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов
77	Синус и косинус суммы и разности аргументов
78	Зачет №1 « Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»
79	Перпендикулярные прямые в пространстве
80	Синус и косинус суммы и разности аргументов
81	Синус и косинус суммы и разности аргументов
82	Тангенс суммы и разности аргументов
83	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости
84	Признак перпендикулярности прямой и плоскости

85	Тангенс суммы и разности аргументов
86	Формулы двойного аргумента
87	Формулы двойного аргумента
88	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости
89	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости
90	Формулы двойного аргумента
91	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения
92	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения
93	Расстояние от точки до плоскости
94	Расстояние от точки до плоскости
95	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения
96	Контрольная работа № 5. Преобразования тригонометрических выражений
97	Анализ контрольной работы. Преобразование тригонометрических функций в суммы
98	Теорема о трех перпендикулярах
99	Теорема о трех перпендикулярах
100	Преобразование тригонометрических функций в суммы
101	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности
102	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности
103	Угол между прямой и плоскостью
104	Угол между прямой и плоскостью
105	Сумма бесконечной геометрической последовательности
106	Сумма бесконечной геометрической последовательности
107	Предел функции

108	Двугранный угол
109	Признак перпендикулярности двух плоскостей
110	Предел функции
111	Предел функции
112	Определение производной
113	Прямоугольный параллелепипед
114	Трехгранный угол. Многогранный угол
115	Определение производной
116	Определение производной
117	Вычисление производных
118	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
119	Зачет №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
120	Вычисление производных
121	Вычисление производных
122	Контрольная работа №6. Производная.
123	Понятие многогранника
124	Геометрическое тело. Теорема Эйлера
125	Уравнение касательной к графику функции
126	Уравнение касательной к графику функции
127	Применение производной для исследования функций
128	Призма. Пространственная теорема Пифагора
129	Пирамида
130	Применение производной для исследования функций

131	Применение производной для исследования функций
132	Построение графиков функций
133	Правильная пирамида
134	Правильная пирамида
135	Построение графиков функций
136	Построение графиков функций
137	Контрольная работа №7. Производная
138	Усеченная пирамида
139	Симметрия в пространстве
140	Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
141	Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
142	Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
143	Симметрия в пространстве
144	Понятие правильного многогранника
145	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин
146	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин
147	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин
148	Понятие правильного многогранника
149	Элементы симметрии правильных многогранников
150	Контрольная работа №8. Производная
151	Контрольная работа №8. Производная
151	Анализ контрольной работы.
153	Контрольная работа №4 «Многогранники»

154	Зачет № 3 «Многогранники»
155	Решение тригонометрических уравнений
156	Решение тригонометрических уравнений
157	Преобразование тригонометрических выражений
158	Решение треугольников
159	Параллельность прямых и плоскостей
160	Преобразование тригонометрических выражений
161	Вычисление производных
162	Вычисление производных
163	Расстояние от точки до плоскости
164	Теорема о трех перпендикулярах
165	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
166	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке
167	Итоговая контрольная работа
168	Многогранники
169	Многогранники
170	Обобщающий урок

11 класс

Количество часов	Содержание материала
1	Понятие корня n - степени из действительного числа
2	Понятие корня n - степени из действительного числа

3	Понятие цилиндра
4	Площадь поверхности цилиндра
5	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
6	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
7	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
8	Площадь поверхности цилиндра
9	Понятие конуса
10	Свойства корня n - степени
11	Свойства корня n - степени
12	Свойства корня n - степени
13	Площадь поверхности конуса
14	Площадь поверхности конуса
15	Преобразование выражений, содержащие радикалы
16	Преобразование выражений, содержащие радикалы
17	Преобразование выражений, содержащие радикалы
18	Усеченный конус
19	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.
20	Контрольная работа №1 «Корни и степени»
21	Анализ контрольной работы. Обобщение понятия о показателе степени
22	Обобщение понятия о показателе степени
23	Касательная плоскость к сфере
24	Площадь сферы
25	Обобщение понятия о показателе степени

26	Степенные функции, их свойства и графики
27	Степенные функции, их свойства и графики
28	Взаимное расположение сферы и прямой
29	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность
30	Степенные функции, их свойства и графики
31	Показательная функция, ее свойства и график
32	Показательная функция, ее свойства и график
33	Сфера, вписанная в каноническую поверхность
34	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения канонической поверхности
35	Показательная функция, ее свойства и график
36	Показательные уравнения и неравенства
37	Показательные уравнения и неравенства
38	Контрольная работа №1 «Цилиндр, конус, шар»
39	Зачет № 1 «Цилиндр, конус, шар»
40	Показательные уравнения и неравенства
41	Показательные уравнения и неравенства
42	Контрольная работа №2 «Показательная функция»
43	Понятие объема
44	Объем прямоугольного параллелепипеда
45	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма
46	Понятие логарифма
47	Логарифмическая функция, ее свойства и график
48	Объем прямой призмы

49	Объем прямой призмы
50	Логарифмическая функция, ее свойства и график
51	Логарифмическая функция, ее свойства и график
52	Свойства логарифмов
53	Объем цилиндра
54	Вычисление объема с помощью интеграла
55	Свойства логарифмов
56	Свойства логарифмов
57	Логарифмические уравнения
58	Объем наклонной призмы
59	Объем пирамиды
60	Логарифмические уравнения
61	Логарифмические уравнения
62	Контрольная работа №3 № Логарифмическая функция»
63	Объем пирамиды
64	Объем конуса
65	Анализ контрольной работы. Логарифмические неравенства
66	Логарифмические неравенства
67	Логарифмические неравенства
68	Объем шара
69	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора
70	Переход к новому основанию
71	Переход к новому основанию

72	Дифференцирование показательной и логарифмической функций
73	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора
74	Площадь сферы
75	Дифференцирование показательной и логарифмической функций
76	Дифференцирование показательной и логарифмической функций
77	Контрольная работа № 4 « Неравенства»
78	Площадь сферы
79	Контрольная работа № 2 «Объемы тел»
80	Анализ контрольной работы. Первообразная
81	Первообразная
82	Первообразная
83	Зачет № 2 «Объемы тел»
84	Понятие вектора
85	Определенный интеграл
86	Определенный интеграл
87	Определенный интеграл
88	Сложение и вычитание векторов
89	Умножение вектора на число
90	Определенный интеграл
91	Контрольная работа № 5 « Первообразная и интеграл»
92	Анализ контрольной работы. Статистическая обработка данных
93	Компланарные векторы
94	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам

95	Статистическая обработка данных
96	Статистическая обработка данных
97	Простейшие вероятностные задачи
98	Зачет № 3 « Векторы в пространстве»
99	Прямоугольная система координат в пространстве
100	Простейшие вероятностные задачи
101	Простейшие вероятностные задачи
102	Сочетания и размещения
103	Координаты вектора
104	Связь между координатами вектора и координатами точек
105	Сочетания и размещения
106	Сочетания и размещения
107	Формула бинома Ньютона
108	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы
109	Угол между векторами
110	Формула бинома Ньютона
111	Случайные события и их вероятности
112	Случайные события и их вероятности
113	Скалярное произведение векторов
114	Скалярное произведение векторов
115	Случайные события и их вероятности
116	Контрольная работа №6 «Случайные события и их вероятности»
117	Анализ контрольной работы. Равносильность уравнений

118	Вычисление углов между прямыми и плоскостями
119	Вычисление углов между прямыми и плоскостями
120	Равносильность уравнений
121	Общие методы решения уравнений
122	Общие методы решения уравнений
123	Уравнение плоскости
124	Центральная симметрия. Осевая симметрия
125	Общие методы решения уравнений
126	Решение неравенств с одной переменной
127	Решение неравенств с одной переменной
128	Зеркальная симметрия
129	Параллельный перенос. Преобразование подобия
130	Решение неравенств с одной переменной
131	Решение неравенств с одной переменной
132	Уравнения и неравенства с двумя переменными
133	Контрольная работа №3 «Метод координат в пространстве»
134	Зачет №4 «Метод координат в пространстве»
135	Уравнения и неравенства с двумя переменными
136	Системы уравнений
137	Системы уравнений
138	Пирамида, призма, свойства элементов, нахождение площади и объема
139	Пирамида, призма, свойства элементов, нахождение площади и объема
140	Системы уравнений

141	Системы уравнений
142	Контрольная работа №7 « Уравнения и неравенства»
143	Конус, свойства элементов, нахождение площади и объема
144	Конус, свойства элементов, нахождение площади и объема
145	Анализ контрольной работы. Числовые функции
146	Тригонометрические функции
147	Тригонометрические уравнения
148	Цилиндр, свойства элементов, нахождение площади и объема
149	Сфера, шар, свойства элементов, нахождение площади и объема
150	Преобразования тригонометрических выражений
151	Производная. Геометрический и физический смысл
151	Вычисление производных
153	Правильные многогранники, свойства элементов, нахождение площади и объема
154	Трапеция, свойства элементов, нахождение площади
155	Нахождение экстремумов функций
156	Степени и корни
157	Показательные уравнения и неравенства
158	Треугольник, свойства элементов, нахождение площади
159	Трапеция, свойства элементов, нахождение площади
160	Логарифмические уравнения и неравенства
161	Вычисление производных логарифмических и показательных функций
162	Первообразная и интеграл
163	Параллелограмм, свойства элементов, нахождение площади

164	Ромб, свойства элементов, нахождение площади
165	Элементы математической статистики
166	Уравнения и неравенства
167	Итоговая контрольная работа
168	Соотношения между углами и сторонами в прямоугольном треугольнике
169	Окружность и круг. Центральные и вписанные углы
170	Анализ итоговой контрольной работы



А. Г. МОРДКОВИЧ, Е. Е. ТУЛЬЧИНСКАЯ

АЛГЕБРА

И НАЧАЛА АНАЛИЗА

10-11

классы

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
для общеобразовательных учреждений

2-е издание



Москва 2003



Базовый уровень

Москва
«Просвещение»
2019