

2022/2023 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена с учётом примерной программы основного общего образования по математике и скорректирована на её основе программа: " Алгебра и начала анализа-10" Мордкович А.Ги Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./ Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11/ Сост. Т.А. Бурмистрова. -М.: Просвещение, 2019.

Учебная программа рассчитана на 136 часа при 4 часах в неделю и 68 часа при 2 часах в неделю (34 учебных недели).

Учебно-методический комплект:

- ✓ Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа (в 2 частях). Ч.1: **Учебник**
- ✓ Мордкович А.Г. и другие Алгебра и начала анализа (в 2 частях). Ч.2: **Задачник**, Мнемозина, 2005.
- ✓ Глизбург В И Алгебра и начала анализа. **Контрольные работы**.
- ✓ Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. **Самостоятельные работы**/ Под ред. Мордковича А.Г.
- ✓ Денищева Л.О., Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа. **Тематические тесты и зачёты**
/ Под ред. Мордковича А.Г.
- ✓ Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. **Методическое пособие для учителя**.

В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны:

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 возникновения и развития геометрии;
- ✓ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в практической деятельности человека;
- ✓ аксиомы стереометрии и следствия из них;
- ✓ случаи взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве, их признаки и свойства;
- ✓ определения призмы, пирамиды, параллелепипеда, тетраэдра, и их элементов; формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников;
- ✓ понятие вектора в пространстве и его свойства, правила действий над векторами.

Уметь:

- ✓ соотносить плоские геометрические фигуры и объемные тела с их описаниями, чертежами, изображениями;
- ✓ использовать аксиомы стереометрии при решении задач;
- ✓ различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- ✓ изображать геометрические фигуры и многогранники, выполнять чертежи по условиям задач;
- ✓ решать стереометрические задачи на нахождение площадей многогранников, опираясь на изученные формулы, свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;
- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать изученные теоремы;
- ✓ вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях многогранников;
- ✓ строить сечения многогранников;

- ✓ **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- ✓ исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- ✓ вычисления длин, углов и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Календарно тематическое планирование
(I вариант программы – 6 часа в неделю, всего 204 часов за год.)

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учеников	Вид контроля измерителя	Д/з	Дата проведения
Повторение (6ч.)								
1/1	Повторение 7-9 классов	1	Комб .	Алгебраические дроби, основное свойство дроби, сокращение дробей, арифметические операции с дробями	<u>Уметь</u> понимать формулировку « упростить выражение», « разложить на множители», выражать из формул одни переменные через другие, выполнять разложение многочлена на множители, вынесение общего члена за скобки, применять формулы сокращенного умножения	№1(в) №2(г) №3(г) №4(г) №5(в) №6(г)	№1(г) №2(в) №3(в) №4(в) №5(г) №6(в)	
2/2	Повторение 7-9 классов	1	Комб .	Свойства арифметического корня, их применение к преобразованию выражений	<u>Уметь</u> выполнять преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Тест Инд. задания В-1 ;В-2	№14(г) №15(г) №17(г) №18(г) №20(г) №16(б)	
3/3	Повторение 7-9 классов	1	Комб .	Линейные и квадратные уравнения, формулы корней квадратного уравнения, рациональные уравнения, уравнения с параметром, системы уравнений	<u>Уметь</u> решать линейные и квадратные уравнения, рациональные уравнения, системы уравнений , уравнения с параметром, <u>зная</u> формулы корней квадратного уравнения	С- 1 В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	№24(а,б) №26(г) №27	
4/4 5/5	Повторение 7-9 классов	2	Комб .	Числовые неравенства, линейные и квадратные неравенства	<u>Уметь</u> решать линейные и квадратные неравенства, рациональные неравенства, системы неравенств	С- 2 В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	№30(а,б) №31(г) №33, №34	
6/6	Входной контроль	1	Проверки	Алгебраические дроби,	<u>Зная</u> основное свойство	К		

			знаний и умений	сокращение дробей, арифметические операции с дробями. Свойства арифметического корня, их применение к преобразованию выражений. Линейные и квадратные уравнения, рациональные уравнения, уравнения с параметром, линейные и квадратные неравенства	дроби, свойства арифметического корня, формулы корней квадратного уравнения, <u>уметь</u> применять эти знания при решении задач.	В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
Глава 1. Действительные числа (12 ч.)								
7/1	Натуральные и целые числа. Делимость чисел	3	Комб .	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.	<u>Зная</u> признаки делимости на2,3,4,5,9,11, основную теорему арифметики, критерий взаимной простоты чисел, алгоритмы нахождения НОД, НОК, <u>уметь</u> применять эти знания при решении задач.	Инд. задания	§1 задачи №	
8/2	Натуральные и целые числа. Делимость чисел		Комб .	Признаки делимости на2,3,4,5,9,11. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. НОД, НОК. Алгоритм Евклида.		Инд. задания В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§1 задачи №	
9/3	Натуральные и целые числа. Делимость чисел		Комб .	Взаимно протые числа		С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§1 задачи №	
10/4	Рациональные числа	1	Комб .	Рациональные числа, свойства множества рациональных чисел, числовые неравенства	<u>Уметь</u> выполнять преобразования рациональных выражений, <u>зная</u> свойства множества рациональных чисел	Инд. задания В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§2задачи №	
11/5	Иррациональные числа	1	Комб .	Иррациональные числа	<u>Уметь</u> выполнять преобразования с радикалами, освобождение от иррациональности в	Инд. задания В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§3задачи №	

26	Иррациональные числа	1	Комб .		знаменателе, <u>зная</u> свойства множества иррациональных чисел.	С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§3задачи №	
13/7	Множество действительных чисел	1	Комб .	Множество действительных чисел. Условие существования квадратного корня и число квадратных корней из действительного числа, корень n- й степени. Степень с дробным показателем.	<u>Уметь</u> применять при решении задач свойства множества действительных чисел	Инд. задания В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§4задачи № §5задачи №	
						С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
14/8	Модуль действительного числа	1	Комб .	Модуль действительного числа	<u>Уметь</u> решать линейные, квадратные уравнения и неравенства, содержащие модуль. Строить графики функций, содержащие модуль	Инд. задания В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§5задачи №	
15/9	Модуль действительного числа	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§5задачи №	
16/10	Зачет по теме «Действительные числа»	1	Проверки знаний и умений	Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Рациональные числа . Иррациональные числа Множество действительных чисел . Модуль действительного числа	<u>Уметь</u> применять эти знания для решения практических задач	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 В-5 ;В-6		
17/11	Метод математической индукции	1	Комб .	Метод математической индукции	<u>Уметь</u> применять метод математической индукции для решения практических задач	Инд. задания В-1 ;В-2	§6задачи №	
18/12	Метод математической индукции	1	Комб .			С В-1 ;В-2	§6задачи №	

						В-3 ;В-4		
Повторение курса планиметрии (8 ч).								
19/1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	Комб .	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Знать: основные понятия и формулы планиметрии. Уметь: распознавать их на чертежах и моделях и при решении задач	карточка	карточка	
20/2	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	Комб .	Вписанные и описанные фигуры		карточка	карточка	
21/3	Вписанные и описанные фигуры	1	Комб .	Решение треугольников		карточка	карточка	
22/4	Вписанные и описанные фигуры	1	Комб .			карточка	карточка	
23/5	Решение треугольников	1	Комб .			карточка	карточка	
24/6	Решение треугольников	1	Комб .	Четырехугольники		карточка	карточка	
25/7	Четырехугольники	1	Комб .			карточка	карточка	
26/8	Проверочная работа	1	Проверки знаний и умений			карточка	карточка	
Глава 1.Параллельность прямых и плоскостей (20 ч).								
27./1	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии.	1	Комб .	Стереометрия как раздел геометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии	Знать: основные понятия стереометрии, основные аксиомы стереометрии. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей в пространстве с помощью аксиом стереометрии, применять аксиомы		П.1,2 Повторить аксиомы планиметрии	
28/2	Некоторые следствия из аксиом	1	Комб .			М/Д№1	П.1-3 4,7,12,13,14	
29/3	Некоторые следствия из аксиом	1	Комб .				Выучить аксиомы и следствия из них	

					стереометрии при решении задач.			
30/4	Параллельность прямых прямой и плоскости	1	Комб .	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойства параллельных прямых.	Знать: случаи взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве; определения скрещивающихся и параллельных прямых, прямой, параллельной плоскости, параллельных плоскостей, угла между прямыми. Знать признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, плоскостей; свойства параллельных прямых и плоскостей; понятия тетраэдра и параллелепипеда. Знать понятие секущей плоскости и сечения многогранника. Уметь выполнять чертеж по условию задачи и теоремы, доказывать изученные теоремы и свойства, использовать их при решении задач, строить сечения тетраэдра и параллелепипеда	ФО	П.4,5 №18,19	
31/5	Параллельность прямых прямой и плоскости	1	Комб .	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости.		С/Р №3	П.6 №20,23,22	
32/6	Параллельность прямых прямой и плоскости	1	Комб .	Свойства параллельных прямых, признак параллельности прямой и плоскости.		Г/Р№1	П.1-6 №27,30	
33/7	Параллельность прямых прямой и плоскости	1	Комб .			К/Р№1 1	П.7,8 №34,36	
34/8	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1	Комб .	Понятие скрещивающихся прямых, углы с сонаправленными сторонами.		Тест№1	П.8-9 №40,46а	
35/9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1	Комб .	Понятие угла между двумя прямыми.		Г/Р№1	П.4-9 №43,47	
36/10	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1	Комб .	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми.		С/Р№4	карточка	

37/11	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1	Комб .	Контроль знаний и умений. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости. Понятие о секущей плоскости и сечении многогранника. Сечение тетраэдра и параллелепипеда. Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве, на параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Контроль знаний и умений. Проверка теоретических знаний по теме и умений их применять при решении практических задач.		тестирование	Повто-рить П.1-9	
38/12	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1	Комб .			Параллельные прямые в архитектуре и строительстве.	П.10-11 №55,58	
39/13	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1	Комб .			Параллельное проектирование	П.10,11 №59,63а	
40/14	Тетраэдр	1	Комб .			Развертка тетраэдра и параллелепипеда	П.12,13 №67,60 №83,85	
41/15	Параллелепипед	1	Комб .				Работа по карточкам	
42/16	Задачи на построение сечений	1	Комб .				Работа по карточкам	
43/17	Задачи на построение сечений	1	Комб .				Работа по карточкам	
44/18	Задачи на построение сечений	1	Комб .				Работа по карточкам	
45/19	Обобщающий урок	1	Комб .				Работа по карточкам Повторить	
46/20	Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	Проверки знаний и умений				П.10-13 Работа по карточкам	
Глава 2. Числовые функции (9 ч).								
47/1	Определение числовой функции и способы ее	1	Комб .	Определение числовой функции и способы ее	Зная определение числовой функции и	Инд. задания	§7 задачи №	

	задания			задания, график функции, область определения и множество значений функции	способы ее задания, график функции, область определения и множество значений функции, <u>уметь</u> читать и строить графики числовых функций			
48/2	Определение числовой функции и способы ее задания	1	Комб .			С В-1 ;В-2	§7 задачи №	
49/3	Свойства функций	1	Комб .	Свойства функций: монотонность, ограниченность, наименьшее и наибольшее значение функции, точка максимума и точка минимума, алгоритм исследования функции на четность	<u>Зная</u> свойства функции : монотонность, ограниченность, наименьшее и наибольшее значение функции, алгоритм исследования функции на четность, <u>уметь</u> применять знания по теме при решении задач	Инд. Задания	§8 задачи №	
50/4	Свойства функций	1	Комб .			Инд. задания МД В-1 ;В-2	§8 задачи №	
51/5	Свойства функций	1	Комб			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§8 задачи №	
52/6	Периодические функции	1	Комб	Периодические функции, определение, условие периодичности	<u>Зная</u> определение периодических функций, <u>имея</u> понятие об основном периоде такой функции, <u>уметь</u> применять знания по теме при решении задач	Инд. задания МД В-1 ;В-2	§9 задачи №	
53/7	Обратные функции	1	Комб	Обратные функции, условие обратимости функций	<u>Зная</u> определение обратной, обратимой функций, <u>уметь</u> применять знания по теме при решении задач	Инд. задания МД В-1 ;В-2	§10 задачи №	
54/8	Обратные функции	1	Комб			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§10задачи №	

55/9	Зачет по теме «Числовые функции»	1	Проверки знаний и умений	Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические функции. Обратные функции	<u>уметь</u> применять эти знания для решения практических задач.	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 В-5 ;В-6	Задание под запись	
------	---	---	--------------------------------	---	---	---------------------------------------	-----------------------	--

Глава 3. Тригонометрические функции (24ч.)								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

56/1	Числовая окружность	1	лекция	Числовая окружность	<u>Зная</u> содержание понятия числовая окружность, <u>уметь</u> находить на числовой окружности точки, соответствующие заданным числам, выраженным в долях числа π , составлять аналитические записи для дуг числовой окружности	Инд. Задания	§11 задачи №	
57/2	Числовая окружность	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§11 задачи №	
58/3	Числовая окружность на координатной плоскости	1	Комб .	Числовая окружность на координатной плоскости	<u>Зная</u> содержание понятия числовая окружность на координатной плоскости, <u>уметь</u> работать в двух системах координат - криволинейной и в днкртовой прямоугольной системе координат, находить координаты точек числовой окружности, составлять аналитические записи для дуг числовой окружности		§12задачи №	
59/4	Числовая окружность на координатной плоскости	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§12 задачи №	

60/5	Синус и косинус	1	Комб .	Синус и косинус Тангенс и котангенс	<u>Зная</u> определение синуса и косинуса, как координат числовой окружности и их свойства, <u>уметь</u> решать простейшие тригонометрические неравенства, вычислять значения тангенса и котангенса, применять свойства и формулы при доказательстве тождеств и упрощении выражений	Инд. задания	§13 задачи №	
61/6	Синус и косинус	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§13 задачи №	
62/7	Тангенс и котангенс	1	Комб .			Инд. Задания	§13 задачи №	
63/8	Тригонометрические функции числового аргумента	1	Комб .	Тригонометрические функции числового аргумента	<u>Имея</u> представление о тригонометрических функциях числового аргумента, <u>уметь</u> вычислять значения тригонометрических функций, применять тригонометрические формулы.	Инд. Задания	§14 задачи №	
64/9	Тригонометрические функции числового аргумента	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§14 задачи №	
65/10	Тригонометрические функции углового аргумента	1	Комб .	Тригонометрические функции углового аргумента	<u>Имея</u> представление о тригонометрических функциях углового аргумента, <u>уметь</u> переводить градусную меру измерения углов в радианную и наоборот		§15 задачи №	
66/11	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ их свойства и графики	1	Комб .	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ их свойства и графики	<u>Зная</u> свойства и графики функций синуса и косинуса, <u>уметь</u> применять знания по теме при решении задач: на преобразования графиков этих функций, при графическом решении уравнений	Инд. задания МД В-1 ;В-2	§16 задачи №	
67/12	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ их свойства и графики	1	Комб .			Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§16 задачи №	

66/13	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ их свойства и графики	1	Комб .			Инд. Задания	§16 задачи №	
67/14	Зачет по теме «Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$»	1	Проверки знаний и умений	Числовая окружность на координатной плоскости. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ их свойства и графики	<u>Уметь</u> применять эти знания для решения практических задач	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 В-5 ;В-6	§11-16 Инд. задания	
68/15	Построение графика функции $y = m f(x)$	1	Комб .	Построение графика функции $y = m f(x)$	<u>Зная</u> свойства и графики функций синуса и косинуса,, <u>уметь</u> применять знания при преобразовании графиков этих функций виду $y = m f(x)$, $y = m f(x)$	Инд. Задания	§11 задачи №	
69/16	Построение графика функции $y = m f(x)$	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§11 задачи №	
70/17	Построение графика функции $y = f(kx)$	1	Комб .			Инд. Задания	§11 задачи №	
71/18	Построение графика функции $y = f(kx)$	1	Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§11 задачи №	
72/19	График гармонического колебания	1	Комб .	График гармонического колебания	<u>Зная</u> свойства и графики функций синуса и косинуса, <u>уметь</u> применять знания при построении графика гармонических колебаний		§11 задачи №	
73/20	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	1	Комб .	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	<u>Зная</u> свойства и графики функций тангенса и котангенса <u>уметь</u> применять знания при построении, преобразовании	Инд. Задания	§11 задачи №	
72/21	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	1	Комб .			С В-1 ;В-2	§11 задачи №	

					графиков этих функций, решать графически уравнения с ними.	В-3 ;В-4		
77/22	Обратные тригонометрические функции	1	Комб .	Обратные тригонометрические функции	<u>Зная</u> свойства и графики ОТФ <u>уметь</u> применять знания по теме при решении задач: на преобразования графиков этих функций, при графическом решении уравнений. Выполнять преобразования выражений , содержащих ОТФ		§21 задачи №	
78/23	Обратные тригонометрические функции	1	Комб .			Инд. Задания	§21 задачи №	
79/24	Обратные тригонометрические функции	1	Проверки знаний и умений			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§21 задачи №	
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч.)								
80/1	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Комб .	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве. Свойство прямых, перпендикулярных плоскости. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Теоремы о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Знать: определения перпендикулярных прямых, прямой перпендикулярной плоскости, перпендикулярных плоскостей. Знать: определение расстояния от точки и прямой до плоскости, между параллельными плоскостями и скрещивающимися прямыми; определение перпендикуляра и наклонной, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, линейного угла; формулировки и доказательства признаков перпендикулярности прямой и плоскости,	Инд. Задания	П.15,16 №117, 119а П.17 №124, 126 П.18 №123, 125 П.15-18 №132, 133	
81/2	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Комб .					
82/3	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Комб .					
83/4	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Комб .	Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями.		С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	П.19-20 №140, 141 Работа по карточкам	
84/5	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Комб .					
85/6	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	1	Комб .					
86/7	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	1	Комб .	Перпендикуляр и наклонная. Понятие угла между прямой и плоскостью.		Инд. Задания	П.21 №163б, 164	
87/8	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	1	Комб .					
88/9	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	1	Комб .					

89/10	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	1	Комб .	Перпендикуляр и наклонная. Понятие угла между прямой и плоскостью. Решение задач на использование ТТП, нахождение расстояния от точки до плоскости, угла между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Решение задач на применение полученных теоретических знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	плоскостей; определение прямоугольного параллелепипеда и его свойства. Уметь решать задачи с использованием изученных понятий, признаков перпендикулярности и свойств перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей, свойств прямоугольного параллелепипеда. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	№163в, 162 П.19-21 №147, 152 3 №173, 174,176 Повтор. П.13 П.24 №187б, 190аб, 193аб №185,191 П.15-24	
90/11	Двугранный угол		Комб .					
91/12	Двугранный угол	1	Комб .					
92/13	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Комб .					
93/14	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Комб .					
94/15	Прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1	Комб .					
95/16	Прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1	Комб .					
96/17	Зачет	1	Проверки знаний и умений	Контроль знаний и умений.				

Глава 4. Тригонометрические уравнения (11ч.)

97/1	Простейшие тригонометрические уравнения		лекция	Простейшие тригонометрические	<u>Зная</u> общие формулы решения простейших уравнений, <u>уметь</u> применять алгоритмы решения простейших уравнений при решении задач		§22задачи №	
98/2	Простейшие тригонометрические уравнения		Комб .			Инд. Задания	§22задачи №	
99/3	Простейшие тригонометрические уравнения		Комб .			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§22задачи №	
100/4	Простейшие тригонометрические уравнения		Комб .			Инд. Задания	§22задачи №	
101/5	Простейшие тригонометрические	1	Комб .			С В-1 ;В-2	§22задачи №	

	уравнения							
102/6	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб	Методы решения тригонометрических уравнений	<u>Зная</u> основные методы решения тригонометрических уравнений, <u>уметь</u> применять алгоритмы основных методов решения тригонометрических уравнений при решении задач, делать отбор корней тригонометрических уравнений принадлежащих заданному промежутку	Инд. Задания		
103/7	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб			С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
104/8	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб					
105/9	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб			С В-1 ;В-2		
106/10	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб			Инд. Задания		
107/11	Зачет по теме «Тригонометрические уравнения»	1	Проверки знаний и умений		<u>Уметь</u> применять эти знания для решения практических задач	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 В-5 ;В-6		

Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (21ч.)

108/1	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Комб .	Синус и косинус суммы и разности аргументов	Знать: формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, тангенса суммы и разности аргументов, формулы приведения, формулы двойного аргумента и понижения степени , формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и преобразования произведения тригонометрических	Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
109/2	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Комб .					
110/3	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Комб .					
111/4	Тангенс суммы и разности аргументов	1	Комб .	Тангенс суммы и разности аргументов				
112/5	Тангенс суммы и разности аргументов	1	Комб .					
113/6	Формулы приведения	1	Комб .					
114/7	Формулы приведения	1	Комб .	Формулы приведения				
115/8	Формулы приведения	1	Комб .					
116/9	Формулы двойного аргумента и понижения	1	Комб .					
				Формулы двойного				

	степени			аргумента и понижения	функций в сумму , <u>уметь</u>	Инд.		
117/10	Формулы двойного аргумента и понижения степени	1	Комб .	степени	применять их при решении задач	Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 К В-1 ;В-2 В-3 ;В-		
118/11	Формулы двойного аргумента и понижения степени	1	Комб .					
119/12	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1	Комб .	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
120/13	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1	Комб .			Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
121/14	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1	Комб .			Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
122/15	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	Комб .	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
123/16	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	Комб .			Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
124/17	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	1	Комб .	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$		Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
125/18	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб .					
126/19	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб .	Методы решения тригонометрических уравнений		С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4		
127/20	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Комб .					
128/21	Зачет	1	Проверки		<u>Зная</u> методы решения тригонометрических уравнений, <u>уметь</u> применять			

			знаний и умений		их при решении задач	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-		
Глава 2. Многогранники (14ч.)								
129/1	Понятие многогранника	1	Комб .	Понятие многогранника и его элементы. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач по теме «Пирамида». Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Симметрия в кубе и параллелепипеде. Контроль знаний и умений. Проверка теоретических знаний по теме и умений их применять при решении практических задач.	Знать: определения призмы и пирамиды, их оснований, высоты, боковых ребер, площади поверхности, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды; понятие правильного многогранника. Уметь: решать задачи на вычисление линейных элементов, углов, площадей поверхностей призмы и пирамиды, опираясь на изученный теоретический материал по данному разделу	Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4 К В-1 ;В-2 В-3 ;В-	П.27 №219, 220 П.28 П.30,31 №2296, 231 П.27-31№229г, 233,237 П.32-34№239, 241№248, 254аб П.32-34№256б, 258 Работа по карточкам П.35-36№271, 273№289, П.32-34 П.32-34 . П.38-39 320,324	
130/2	Призма.	1	Комб .					
131/3	Призма	1	Комб .					
132/4	Пирамида.	1	Комб .					
133/5	Правильная пирамида	1	Комб .					
134/6	Правильная пирамида	1	Комб .					
135/7	Усеченная пирамида	1	Комб .					
136/8	Симметрия в пространстве	1	Комб .					
137/9	Правильные многогранники.	1	Комб .					
138/10	Правильные многогранники.	1	Комб .					
139/11	Элементы симметрии правильных многогранников	1	Комб .					
140/12	Элементы симметрии правильных многогранников	1	Комб .					
141/13	Обобщение по теме «Многогранники».	1	Комб .					
142/14	Зачет по теме «Многогранники».	1	Проверки знаний и умений					
Глава 7. Производная (25ч.)								

143/1	Числовые последовательности	1	лекция практикум	Числовые последовательности	Зная определение числовой последовательности, способы ее задания последовательностей, уметь привести примеры на свойства числовых последовательностей, задавать числовые последовательности различными способами	Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§37задачи №	
144/2	Числовые последовательности	1	лекция практикум					
145/3	Предел числовой последовательности	1	лекция практикум					
146/4	Предел числовой последовательности	1	лекция практикум	Предел числовой последовательности	Зная определение предела числовой последовательности, свойство сходящейся последовательности, уметь вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии	Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§38задачи №	
147/5	Предел функции	1	лекция практикум					
148/6	Предел функции	1	лекция практикум					
149/7	Определение производной	1	лекция практикум	Определение производной	Имея представления о понятии предел функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции, вычислять простейшие пределы	Инд. Задания тст С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§39задачи №	
150/8	Определение производной	1	лекция практикум					
151/9	Вычисление производной	1	лекция практикум					
152/10	Вычисление производной	1	лекция практикум	Вычисление производной	Имея представления о понятии производная функции, физический и геометрический смысл производной ; могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций	Инд. Задания Тест	§40задачи №	
153/11	Вычисление производных	1	лекция практикум					
154/12	Дифференцирование сложной функции Дифференцирование обратной функции	1	лекция практикум					
				Дифференцирование сложной функции Дифференцирование обратной функции	Зная как находить производные суммы,		§41задачи №	

155/13	Дифференцирование сложной функции Дифференцирование обратной функции	1	лекция практику м	Уравнение касательной к графику функции Вычисление производной Дифференцирование сложной функции Дифференцирование обратной функции.Уравнение касательной к графику функции Применение производной дл	разности, произведения, частного; производные элементарных функций, уметь применять при решении задач Зная понятие сложная функция, обратная функция уметь составлять сложные функции, находить обратные функции и их дифференцировать Зная как составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму, уметь применять при решении задач Уметь применять эти знания для решения практических задач Зная как исследовать в простейших случаях функцию на монотонность, находить наименьшее и наибольшее значения функций, строить графики функций уметь применять при решении задач Уметь применять производную к исследованию функций и построения графиков Зная как исследовать в простейших случаях функцию на монотонность, находить наименьшее и	С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§42задачи №	
156/14	Уравнение касательной к графику функции	1	лекция практику м				§43задачи №	
157/15	Уравнение касательной к графику функции	1	лекция практику м					
158/16	Уравнение касательной к графику функции	1	лекция практику м					
159/17	Зачет по теме « Производная»	1	Проверки знаний и умений	Построение графиков функций	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	Инд. Задания тест	§41-43 Инд Задания	
160/18	Применение производной для исследования функций	1	лекция практику м					
161/19	Применение производной для исследования функций	1	лекция практику м					
162/20	Построение графиков функций	1	лекция практику м					
163/21	Построение графиков функций	1	лекция практику м	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин Применение производной для исследования функций Построение графиков функций Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин я исследования	С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	Инд. Задания С В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§44задачи №	
164/22	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1	лекция практику м					
165/23	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений	1	лекция практику м				§45задачи №	

	величин			функций	наибольшее значения функций, уметь применять при решении задач Уметь применять эти знания для решения практических задач	К В-1 ;В-2 В-3 ;В-4	§46задачи №		
166/24	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1	лекция практикум						
167/25	Зачет по теме «Применение производной»	1	Проверки знаний и умений					§44-46 Инд. задания	
168/1-176/9 Итоговое повторение курса геометрии 10-го класса(9ч)									
Глава 6. Комплексные числа (9ч.)									
177/1	Комплексные числа и арифметические операции над ними	1	лекция практикум	Комплексные числа и арифметические операции над ними	Уметь выполнять арифметические операции над комплексными числами, отмечать их на координатной плоскости Зная тригонометрическую форму записи комплексного числа , уметь их применять в решении задач				
178/2	Комплексные числа и арифметические операции над ними	1	лекция практикум						
179/3	Комплексные числа и координатная плоскость	1	лекция практикум	Комплексные числа и координатная плоскость					
180/4	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	лекция практикум						
181/5	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	лекция практикум	Тригонометрическа я форма записи комплексного числа			Зная формулы возведение комплексного числа в степень , уметь их применять в решении задач		
182/6	Тригонометрическая форма записи комплексного числоа	1	лекция практикум						
183/7	Возведение комплексного числа в степень	1	лекция практикум	Возведение комплексного числа в степень					
184/8	Возведение	1	лекция						

	комплексного числа в степень		практику м					
185/9	Зачет по теме «Комплексные числа»	1	Проверки знаний и умений					
Глава8. Комбинаторика и вероятность (8ч.)								
186/1	Правило умножения. Комбинаторные fзадачи. Перестановки и факториалы.	1	лекция практику м	Правило умножения. Комбинаторные fзадачи.	Уметь сформулировать правило умножения, знать понятия перестановка и факториал в комбинаторных задачах	Инд. Задания тест	§47задачи №	
187/2	Правило умножения. Комбинаторные fзадачи. Перестановки и факториалы.	1	лекция практику м					Перестановки и факториалы.
188/3	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	1	лекция практику м	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.		Тест		
189/4	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	1	лекция практику м					
190/5	Случайные события и их вероятности	1	лекция практику м	Случайные события и их вероятности		Инд. Задания	§49задачи №	
191/6	Случайные события и их вероятности	1	лекция практику м					
192/7	Случайные события и их вероятности	1	лекция практику м					
193/8	Зачет	1	Контроль и проверка знаний					
194/1- 204/11				Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа10-го класса(11ч)				

