Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 13.11.2026 15:39:06
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd5b8e8f0d32c70e0b74ddd2

4. Содержание ДООП

№ п/п	Содержание	Трудоемкость	Количество часов		
			Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Натуральные числа. Простые и составные числа. Делитель. Общие детали. Общее наименьшее кратное. Признаки делимости на 2,3,5,10. Рациональные числа; их сложение, вычитание, умножение. Сравнение рациональных чисел	2	1	0	1
2	Действительные числа их представление в виде десятичных дробей. Сравнение действительных чисел. Сложение, вычитание, умножение, деление действительных чисел.	2	1	0	1
3	Числовые промежутки. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.	4	1	1	2
4	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	4	1	1	2
5	Степень натуральным показателем. Действия над степенями с натуральными показателями с одной переменной. Одночлены. Многочлены. Стандартный вид многочлена. Степень с целым показателем. Действия над степенями с целым показателем. Тест	4	1	1	2
6	Определение и свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Действия над степенями с рациональными показателями. Понятие степени с иррациональными показателями	4	1	1	2
7	Решение задач на составление уравнений	2	0	1	1
8	Функция. Способы задания функции. Область определения, множество значений функции, функция обратная данной	4	1	1	2
9	Уравнение. Множество решений уравнения.	2	0	1	1
10	Линейная функция ее график. Линейные уравнения с одной переменной. Тест	2	1	0	1
11	Система линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными (алгеб. Сложение, подставка, графический).	2	0	1	1
12	Свойства числовых неравенств. Решение линейных неравенств с одной переменной. Равносильное неравенство	4	1	1	2
13	Системы линейных неравенств с одной переменной	2	0	1	1
14	Применение метематических методов к решению задач с экономическим содержанием.	4	1	1	2
15	Решение линейных уравнений и неравенств, содержащих абсолютную величину переменной.	4	1	1	2

16	Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата. Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Тест	4	1	1	2
17	Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Биквадратные уравнение.	4	1	1	2
18	Квадратные неравенства и их решения. Системы неравенств. Уравнения и неравенства с параметрами. Иррациональные уравнения и неравенства.	4	1	1	2
21	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.	4	1	1	2
23	Определение показательной функции и ее свойства, график. Тест	4	1	1	2
24	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	4	1	1	2
25	Понятие логарифма. Свойства и график. Логарифм произведения, степени, частного. Логарифмирование и потенцирование.	4	1	1	2
26	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.	4	1	1	2
27	Градусная и радианная мера углов, Определение тригонометрических функций.	4	1	1	2
28	Свойства функций: y = sin x ; y = cos x; y = tg x и их свойства.	2	1	0	1
29	Понятие обратных тригонометрических функций. Решение уравнений вида: sin x = a; cos x = a; tg x = a.	2	0	1	1
30	Формулы синуса, косинуса, тангенса суммы и разности двух аргументов. Тест	4	1	1	2
31	Тригонометрические функции двойного и половинного аргументов. Преобразование в произведение суммы.	2	1	0	1
32	Формулы приведения тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.	2	0	1	1
33	Производная и ее геометрический и механический смысл. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции (теорема Ферма). Достаточное условие экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	4	1	1	2
34	Первообразная и интеграл. Тест	4	1	1	2
	Геометрия	0			
35	Прямая, луч, отрезок, ломанная, длина отрезка. Угол. Величина угла. Вертикальные углы и смежные. Параллельные прямые. Направление.	4	1	1	2
36	Выпуклые фигуры. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.	4	1	1	2

37	Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Свойства равнобедренного треугольника. Свойства точек, равноудаленных от концов отрезка. Признаки параллельности прямых, Сумма углов треугольника. Тест.	4	1	1	2
38	Четырехугольники, параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция. Центр симметрии параллелограмма. Свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника.	4	1	1	2
39	Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус, касательная к окружности. Дуга окружности. Сектор. Центральные и вписанные углы. Измерение угла, вписанного в окружность. Свойства касательной к окружности. Существование окружности, описанной около треугольника.	4	1	1	2
40	Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Выражение стороны правильного многоугольника через радиус описанного около него окружности. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника. Тест.	4	1	1	2
41	Подобие. Подобные фигуры. Признаки подобия треугольников.	4	1	1	2
42	Соотношения между углами и сторонами в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.	4	1	1	2
43	Теоремы синусов, косинусов.	4	1	1	2
44	Площадь многоугольника. Формулы площадей: треугольника, многоугольника, ромба, квадрата, трапеции, правильного многоугольника (через радиус, описанной около него окружности). Отношение площадей подобных фигур. Тест	4	1	1	2
45	Длина окружности. Длина дуги окружности. Площадь круга, площадь сектора.	4	1	1	2
46	Векторы. Операции над векторами. Коллинеарные, компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	4	1	1	2
47	Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Признаки параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.	3	1	0	2
48	Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	0	1	1

49	Многогранники, их вершин и ребра, диагонали. Прямая, наклонная, правильная призма, параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Площадь поверхности и объем призмы, параллелепипеда. Куб. Площадь поверхности и объема призмы.	4	1	1	2
50	Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	4	1	1	2
51	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхностей и объем пирамиды.	4	1	1	2
52	Конус. Формулы площади поверхности и объема цилиндра.	4	1	1	2
53	Сфера, ШАР. Центр, диаметр, радиус сферы, шара. Плоскость касательная к сфере. Объем шара. Площадь сферы.	4	1	1	2
54	Решение геометрических задач с применением алгебры и тригонометрии.	3	0	1	2
		2		2	
	Итого:	180	43	47	90