

**ТОГАПОУ «ТАМБОВСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО

Директор ТОГАПОУ

«Тамбовский бизнес-колледж»

-----Н.В.Астахова

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 Математика**

**Специальность СПО**

**по укрупнённым группам направлений подготовки**

**Социально-экономического профиля**

**Преподаватель Старикова С.В.**

**Тамбов 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по укрупнённым группам направлений подготовки 38.02.04 «Коммерция» (по отраслям), 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям), 38.02.07 «Банковское дело» 40.02.01 «Социальное обеспечение и юриспруденция» (социально-экономический профиль).

Разработчики: Старикова Светлана Вячеславовна, преподаватель высшей категории

## ИНСТРУКЦИЯ

### по составлению календарно-тематического плана учебной дисциплины

Календарно-тематический план (КТП) учебной дисциплины является основополагающим документом, позволяющим организовать учебный процесс по освоению, развитию и закреплению профессиональных и общих компетенций, предусмотренных рабочей программой. Календарно-тематический план составляется на учебный год, рассматривается на заседании предметной (цикловой) комиссии и утверждается заместителем директора по учебной (учебно-производственной) работе. Согласно требованиям ФГОС (п. 7.1) основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) должна ежегодно обновляться. Соответствующие изменения, вносимые в КТП рассматриваются на заседании предметной (цикловой) комиссии, оформляются протоколом с последующим утверждением заместителем директора по учебной (учебно-производственной) работе.

В календарно-тематическом плане отражается **последовательность** изучения разделов и тем рабочей программы, **распределение** объема времени по разделам, темам и занятиям дисциплины.

При составлении календарно-тематического плана необходимо учесть следующее:

1. Таблица № 1 «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы» заполняется на основании учебного плана образовательного учреждения и включает объем максимальной учебной нагрузки, обязательной аудиторной нагрузки и самостоятельной работы обучающегося. Состоящей из теоретических занятий, лабораторных работ, практических занятий, курсовых работ (проектов).
2. Таблица № 2 «Содержание обучения по учебной дисциплине»
  - 2.1. Графа 2 «Наименование разделов, тем, занятий». Последовательно отражается весь материал программы, распределённый по разделам, темам и занятиям.
  - 2.2. Графа 3 «Количество часов». Темы, указанные в рабочей программе учебной дисциплины рекомендуется разбивать на двухчасовые занятия, если на изучение темы отводится четыре и более часов.
  - 2.3. Графа 4 «Вид занятий». Указываются виды учебных занятий, которые предусмотрены Типовым положением об образовательном учреждении: урок, лекция, семинар, практическое занятие, лабораторная работа и др.
  - 2.4. Графа 5 «Материальное и информационное обеспечение занятий» заполняется на основании таблицы 2а, 2б и 2в.
  - 2.5. «Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся» включает 6 - 8 графы.

Графа 6 «Вид занятий». Указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся (решение задач, выполнение расчётно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций и др.). Домашнее задание записывается в этих графах с учётом максимальной нагрузки обучающихся.

Графа 7 «Информационное обеспечение». Заполняется на основании таблицы 2б, 2в.

Графа 8 «Количество часов». Объём времени, отведённый на внеаудиторную самостоятельную работу, должен соответствовать объёму времени в учебном плане и рабочей программе учебной дисциплины.

Графа 9 «Формы и методы контроля». Отражаются формы и методы контроля, предусмотренные **четвёртым разделом** программы учебной дисциплины.

3. Таблица 2а «Материально-техническое обеспечение занятий» заполняется на основании п. 3.1 рабочей программы учебной дисциплины. Перечисляются дидактические материалы, учебные и наглядные пособия по теме, технические средства обучения, специальное оборудование, источники информации с указанием адресов Интернет-ресурсов и др.

4. Таблица 2б, 2в «Информационное обеспечение обучения» заполняется на основании п. 3.2 рабочей программы учебной дисциплины и включает перечень рекомендуемых учебных изданий (основные и дополнительные источники) и интернет ресурсов.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

---

Преподаватель Старикова С. В.

Учебная дисциплина ПД 01 Математика

Специальность (профессия) СПО по укрупнённым группам направлений подготовки социально-экономического профиля  
Составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины, утверждённой ПЦК ОГСЭ, М и ЕН дисциплин

Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии \_ ОГСЭ, М и ЕН дисциплин

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.	
Председатель предметной (цикловой) комиссии	/ _____
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.	
Председатель предметной (цикловой) комиссии	/ _____
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.	
Председатель предметной (цикловой) комиссии	/ _____
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.	
Председатель предметной (цикловой) комиссии	. / _____

## Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						
	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающегося	Обязательная аудиторная нагрузка				
			Всего часов	в т.ч.			
				теоретические занятия	лабораторные работы	практические занятия	курсовая работа (проект) (для СПО)
1	2	3	4	5	6	7	8
1 курс 1-2семестры ( социально-экономический профиль)	340	-	336	62	-	274	-

## Содержание обучения

	Наименование разделов и тем	Кол-во часов Ауд\пр\ср	Вид занятия	Материальное и информационное обеспечение занятий (№ позиций из таблицы 2а, 2б, 2в)	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля
					Вид задания	информационное обеспечение (№ позиций из таб. 2б, 2в)	Количество час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>1 семестр</b>							
	<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>	<b>20/8/12</b>						
1	Входной контроль	2	к	Модуль №1	Решение задач, упражнений	ИО 1,2		письменный контроль
2	Цель и задачи математики при освоении специальности	2	к	Модуль №1	Решение задач, упражнений	ИО 1,2		устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
3	Теория чисел. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	2	к	Модуль №1	Решение задач, упражнений	ДИЗ		устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
4	Повторение. Делимость натуральных чисел. НОД И НОК чисел. Разложение на множители.	2	ПР	ИО 1,4 ДИЗ-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
5	Сокращение алгебраических дробей	2	к	ИО 1,4 ДИЗ-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений			Индивидуальный: контроль выполнения работ
6	Решение уравнений	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач,	ИО 1,2	1	устный

					упражнений	ДИЗ И-Р 2		фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
7	Решение задач на движение и работу	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
8	Процентные вычисления	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
9	Решение задач	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
10	Контрольная работа №1	2	КР	ИО 1	Повторение			Индивидуальный контроль
	<b>Раздел 2. Действительные числа</b>	<b>12/2/12</b>						
11	Понятие множества. Виды, способы задания. Действия над множествами	2	ПР	ИО 1,4 ДИЗ-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
12	Рациональные, целые и натуральные числа.	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 2	Решение задач	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
13	Иррациональные и действительные числа.	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 2	Решение упражнений: «Преобразование числовых выражений.»	ИО 1,2 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
14	Множество действительных чисел	2	ПР	ИО 1,3	Составление схемы «Виды чисел» Теория	ИО 1,2 И-Р 4,5	1	устный фронтальный и

	Модуль действительного числа				расширения понятия числа Развитие алгебры в древности и в средние века.			индивидуальный контроль; письменный контроль
15	Метод математической индукции	2	УПО	ИО 1,2	Решение упражнений.	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
16	Контрольная работа № 2 «Действительные числа»	2	КР	ИО 1,5	Решение задач	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
	<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>10/2/8</b>						
17	Теоремы о равносильности уравнений. Основная теорема алгебры.	2	к	ИО 1,2 И-Р 2	Решение задач: «Применение сложных процентов в экономических расчетах»	ИО 1,2 И-Р 2,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения контрольных работ
18	Системы уравнений. Основные понятия. Методы решения систем уравнений.	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 3	Решение задач, упражнений Доклады: - «История числа» - «Комплексные числа»	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
19	Задачи на составление систем уравнений.	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 4	Решение задач: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	ИО 1,2 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
20	Метод замены. Решение уравнений.	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
21	<b>Контрольная работа №3</b> «Задачи на составление систем уравнений. Решение уравнений,	2	КР	ИО 1,5 И-Р 3.5	Повторение. Модуль №2	ИО 1,2 И-Р 2	1	письменный контроль



	корни уравнений»							
	<b>Раздел 4. Функции и их свойства</b>	<b>14/4/10</b>						
22	Определение числовой функции.	2	К	ИО 1,2	Исторические сведения	ИО 1,2 И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий
23	Прогрессии. Бесконечно убывающая прогрессия. Предел.	2	к	ИО 1,2	Математические головоломки.	ИО 1,2 И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
24	Способы задания функций Свойства функций	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
25	Определение графических свойств функций	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
26	Построение и преобразование графиков функций	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 2	Решение задач, упражнений. Графические работы	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
27	Преобразования графиков.	2	ПР	ИО 1,2	Решение задач,	ИО 1,2	1	устный

	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ .			И-Р 2	упражнений. Графические работы	ДИЗ И-Р 2		фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
28	<b>Контрольная работа № 4</b> <b>«Свойства функции»</b>	2	КР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2	Повторение. Модуль №3	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	письменный контроль
	<b>Раздел 5. Степени и корни. Степенные функции</b>	24/4/20						
29	Степенная функция, ее свойства, график (n-натуральное, целое отрицательное). Степень с рациональным показателем	2	к	ИО 1,3 ДИ2,3 ИР 2,3,4,5	Сообщения: исторические сведения о развитии и анализе степенной функций.		1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
30	Степень с иррациональным (действительным) показателем	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
31	Упрощение выражений «Степень с действительным показателем»	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИЗ И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
32	Упрощение выражений «Степень с действительным показателем»	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2	Решение упражнений	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
33	Степенная функция, ее свойства, график(n-действительное) Функции $y =$	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Составление таблицы по свойствам степенной функции.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль;

	$\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики							письменный контроль
34	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Внесение множителя под знак радикала.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Индивидуальные задания: « Преобразование выражений, содержащих радикал»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
35	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Вынесение множителя из под знака радикала.	2	УПЗУН	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение квадратичных и иррациональных уравнений.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
36	Иррациональные уравнения	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Индивидуальные задания: « Преобразование выражений, содержащих радикал»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
37	Иррациональные уравнения	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение квадратичных и иррациональных уравнений.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
38	Построение и преобразование графиков функций	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
39	Построение и преобразование графиков функций	2	ПР	ИО 1,2 И-Р 2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный

								контроль
40	<b>Контрольная работа № 5</b> <b>«Свойства функции»</b>	2	КР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	письменный контроль
	<b>Раздел 6. Аксиомы</b> <b>стереометрии и их следствия</b>	16/2/14						
41	Входной контроль	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение таблицы взаимного расположения элементов в пространстве	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
42	Повторение. Геометрия на плоскости	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение таблицы взаимного расположения элементов в пространстве	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
43	Повторение. Геометрия на плоскости	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение таблицы взаимного расположения элементов в пространстве	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
44	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение таблицы взаимного расположения элементов в пространстве	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
45	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2	УПО	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение таблицы взаимного расположения элементов в пространстве	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
46	Некоторые следствия из аксиом	2	ПР	ИО 1,3	Решение задач.	ИО 1,3	1	Индивидуальный:

				ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5		ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5		контроль выполнения практических работ
47	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач: «Геометрия вокруг нас»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
48	Семинар: «Аксиомы стереометрии и их применение»	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач: «Геометрия вокруг нас»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
	<b>Раздел 7. Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>44/4/40</b>						
49	Показательная функция, ее свойства и график	2	к	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
50	Показательные уравнения. Метод введения новой переменной.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	<b>Сообщения:</b> Занимательные задачи.		2	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
51	Показательные уравнения. Метод уравнивания показателей.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
52	Показательные уравнения. Функционально-графический метод.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение показательных уравнений, приемы преобразования, методы решения.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ

53	Общие методы решения показательных уравнений	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение показательных уравнений, приемы преобразования, методы решения.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
54	Сложные проценты	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение показательных уравнений, приемы преобразования, методы решения.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
55	Сложные проценты	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение показательных уравнений, приемы преобразования, методы решения.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
56	<b>Контрольная работа №6 «Показательная функция, показательные уравнения»</b>	2	КР	ИО 1,5 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
57	Понятие логарифма	2	УПЗУН	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Развитие идеи логарифмов до Бюрге. Таблицы Непера, Бюрге, Брадисса.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
58	Действия над логарифмами	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Работа с таблицами логарифмов.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
59	Действия над логарифмами	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и преобразование логарифмических и показательных выражений.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
60	Логарифмическая функция, ее	2	ПР	ИО 1,3	Построение графиков	ИО 1,3	1	Индивидуальный:

	свойства и график			ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5		ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5		контроль выполнения практических работ
61	Логарифмические уравнения. Метод уравнивания оснований.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и преобразование логарифмических и показательных выражений.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
62	Логарифмические уравнения. Метод введения новой переменной.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
63	Логарифмические уравнения. Функционально-графический метод. Метод логарифмирования.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Графическое решение уравнений..	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
64	Логарифмические уравнения. Метод потенцирования.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Графическое решение уравнений..	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
65	Решение задач методом потенцирования	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Графическое решение уравнений..	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
66	Логарифмические уравнения. Метод логарифмирования	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2, 3,4,5	<b>Сообщения:</b> Занимательные задачи.	ИО 1,4 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
67	Логарифмические неравенства. Основные понятия.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Домашняя контрольная работа.	И-Р 2,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
68	Методы решения логарифмических неравенств.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Сообщения: История логарифмов	И-Р 2,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль;

								письменный контроль
69	Сложные проценты. Вычисление временных периодов	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,,3,4,5	Сообщения: История логарифмов	И-Р 2,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
70	<b>Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства»</b>	2	кр	ИО 1,5 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Сообщения: Занимательные задачи.	И-Р 2,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
71	<b>Дифференцированный зачет</b>	2						
I семестр	Максимальная-142 Аудиторных занятий – 26 часов Практических занятий -116 часа Самостоятельная работа- 71 часов Форма аттестации – дифференцированный зачет	142/26/116						
	<b>II семестр</b>							
72	<b>Раздел 8. Параллельность прямых и плоскостей</b>	22/2/20						
73	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	2	К	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Выполнение упражнений и решение задач.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
74	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,,3,4,5	Выполнение упражнений и решение задач.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
75	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2	Практическая работа	ИО 1,3 И-Р 2,3,4,5	Выполнение упражнений и решение задач.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ



76	Решение задач на нахождение угла между прямыми	2	Практическая работа	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Выполнение упражнений и решение задач.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
77	Расположение прямых и плоскостей в пространстве	2	семинар	ИО 2,5 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Выполнение упражнений и решение задач.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
78	Параллельность плоскостей.	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
79	Свойства параллельных плоскостей	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Доклады: - «Призма» - «Пирамида» - «Тетраэдр»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
80	Тетраэдр, параллелепипед. Площадь поверхности параллелепипеда и тетраэдра	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Творческая работа: «Склеить из бумаги или картона макет многогранника»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
81	Параллельность в пространстве	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Выполнение упражнений и решение задач.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
82	Контрольная работа № 8 «Параллельность в пространстве»	2	КР	ИО 2,5 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).			Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
	<b>Раздел 9.</b>	<b>18/2/16</b>						

	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>							
83	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	к	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,,3,4,5	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
84	Решение задач «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
85	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,,3,4,5	Подготовка к реализации студенческого проекта «Геометрия вокруг нас»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	2	Индивидуальный: контроль выполнения работ
86	Угол между прямой и плоскостью	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,,3,4,5	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
87	Решение задач «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
88	Двугранный угол	2	ПР	ИО 1,3	Подготовка к реализации студенческого проекта «Геометрия вокруг нас»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
89	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2	ПР	ДИ2,3	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
90	Решение задач «Перпендикулярность плоскостей»	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений Доклад: «Изображение пространственных фигур на плоскости»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	2	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
91	<b>Контрольная работа № 9</b> <b>«Перпендикулярность</b>	2	КР	ИО 2,5				Индивидуальный: контроль

	прямых и плоскостей»							выполнения практических работ
	<b>Раздел 10 Тригонометрия.</b>							
	<b>Тема 10.1 Преобразование тригонометрических выражений</b>	<b>28/8/20</b>						
92	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	2	К	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Переход к различным измерениям углов	ИО 1,3	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
93	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2	К	ИО 1,3	Решение задач и упражнений	ИО 1,3	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
94	Знаки синуса, косинуса и тангенса	2	К	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
95	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,3	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
96	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,3	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
97	Формулы сложения	2	УПЗУН	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
98	Преобразование тригонометрических выражений	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ

99	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	ПР	ИО 1,3	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
100	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2	ПР	ДИ2,3	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
101	Формулы приведения	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
102	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2	ПР	ИО 1,3	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
103	Тригонометрические тождества	2	ПР	ДИ2,3	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
104	Тригонометрические тождества	2	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение упражнений «Тригонометрические тождества»	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
105	<b><u>Контрольная работа №10.1</u></b> <b>«Преобразование тригонометрических выражений»</b>	2	КР	ИО 1,5 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	<u>Подготовка докладов:</u> -«Женщины-математики», -«Рене Декарт - великий математик и мыслитель» , -«О величайшем математике Леонарде Эйлер» -«Леонард Эйлер. Современный вид тригонометрии», -«Теорема Птолемея и	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ

					составление тригонометрических таблиц.» -Сведения из истории. -«Использование математических моделей» -Преобразование тригонометрических выражений			
	<b>Тема 10.2. Тригонометрические функции</b>	<b>14/4/10</b>						
106	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график/ Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график/	<b>2</b>	К	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
107	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	<b>2</b>	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков. Занимательная логика	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
108	Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$	<b>2</b>	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
109	Построение графика функции $y = m \cdot f(kx)$ .	<b>2</b>	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
110	Обратные тригонометрические функции. Функция $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , ее свойства и график.	<b>2</b>	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
111	Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$ , $y = m \cdot f(kx)$ .	<b>2</b>	ПР	ИО 1,3 ДИ2,3 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ

112	Контрольная работа №11 «Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$ , $y = m \cdot f(kx)$ .»	2	Графические работы	ИО 1,5 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Построение графиков	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
	<b>Глава 10.3. Тригонометрические уравнения</b>	<b>14/2/12</b>						
113	Уравнение $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$	2	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
114	Простейшие тригонометрические уравнения	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
115	Функционально-графическое решение простейших тригонометрических уравнений	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач, упражнений	ИО 1,2 ДИ3 И-Р 2	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
116	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной.	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение тригонометрических уравнений. Составлении таблицы с видом тригонометрических уравнений, формулами нахождения корней соответствующих тригонометрических уравнений и частными случаями	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
117	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители.	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение тригонометрических уравнений	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
118	Однородные	2	ПР	ИО 1,4	Решение	ИО 1,4	2	Индивидуальный:

	тригонометрические уравнения.			ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	тригонометрических уравнений Тест: «Решение тригоном уравнений и неравенств».	ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5		контроль выполнения работ
119	<b>Контрольная работа № 12</b> <b>«Тригонометрические</b> <b>уравнения»</b>	2	КР	ИО 1,5				
	<b>Раздел 11. Многогранники</b>	<b>14/0/14</b>						
120	Понятие многогранника	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Сообщение: «О числе «п».	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
121	Решение задач	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Сообщение по теме	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
122	Призма	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Сообщение: «Золотое сечение».	И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
123	Решение задач	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Сообщение по теме	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
124	Пирамида	2	ПР	ДИ2-4	Домашняя контрольная работа.	ДИ2-4	2	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
125	Решение задач	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Сообщение по теме	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
126	<b>Контрольная работа № 13</b> <b>«Многогранники»</b>	2	КР	ОИ5				Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
	<b>Раздел 12.</b> <b>Дифференцирование</b>	<b>26/6/20</b>						
127	Задача, приводящая к понятию производной.	2	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	устный фронтальный и индивидуальный

								контроль; письменный контроль
128	Производные элементарных функций	2	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
129	Правила дифференцирования	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
130	Производная в геометрии. Применение производной в физике и технике.	2	ПР	ОИ5	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
131	Касательная к кривой. Производная в анализе.	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
132	Нахождение производной	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
133	<b><u>Контрольная работа № 14</u></b> <b>«Производная и ее применение»</b>	2	КР	ОИ5	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
134	Монотонность. Экстремумы монотонной функции	2	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач по нахождению и применению производной.	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
135	Нахождение экстремумов.	2	ПР	ДИ2-4	Решение задач и упражнений	ИО 1,4	1	Индивидуальный: контроль выполнения



								практических работ
136	Схема исследования функции. Построение графика.	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Решение задач и упражнений	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
137	Выпуклость функции. Точки перегиба	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,4,5	Решение задач и упражнений	ОИ5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
138	Решение задач на вычисление наибольшего и наименьшего значения	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,4,5	Решение задач и упражнений	ОИ5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
139	<b>Контрольная работа № 15</b> <b>«Применение производной к исследованию функций»</b>	2	КР	ОИ5	Решение задач и упражнений	ОИ5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
	<b>Тема 13. Движения.</b>	<b>6/0/6</b>						
140	Симметрия	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2, 3,4,5	Применение движения к перемещению тел.	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
141	Применение всех видов движения	2	ПР	ДИ2-4	Конические сечения и их применение в технике.	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
142	Графические работы	2	ПР	ДИ2-4	Сечения в астрономии	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
	<b>Раздел 14. Первообразная и интеграл</b>	<b>10/2/8</b>						
143	Неопределенный интеграл Правила интегрирования	2	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и примеров	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
144	Нахождение интегралов	2	К	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Сообщения: Кеплер, Архимед	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ

145	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	ПР	И-Р 2,4,5	Решение задач и примеров	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
146	Применение определенного интеграла к вычислению объемов.	2	ПР	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и примеров	ИО 1,4 ДИ2-4 И-Р 3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
147	<b>Контрольная работа №16 «Первообразная и интеграл»</b>	2	КР	ОИ 5	Повторение. Модуль №11			Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
	<b>Раздел 15. Цилиндр, конус и шар</b>	12/0/12						
148	Цилиндр	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и примеров	ОИ5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
149	Конус	2	ПР	ДИ2-4	Решение задач и примеров	ОИ5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
150	Сфера и шар	2	ПР	ОИ5	Решение задач и примеров	ОИ5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
151	Измерение и построение моделей помещений. Вычисление параметров.	2	ПР	ДИ2,3,4	Решение задач и примеров	ОИ5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
152	Решение задач	2	ПР	ДИ2,3,4	Решение задач и примеров	ОИ5	1	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
153	Решение задач	2	ПР	ДИ2,3,4	Решение задач и примеров	ОИ5	1	Индивидуальный:

								контроль выполнения практических работ
	<b>Раздел 16. Теория вероятности и математическая статистика</b>	<b>16/10/9</b>						
	<b>Тема 16.1. Комбинаторика и вероятность</b>	<b>14/4/10</b>						
154	Комбинаторика	2	К	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	История развития комбинаторики	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль
155	Перестановки и размещения. Сочетания и их свойства.	2	К	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
156	Выбор нескольких элементов	2	ПР	ИО 1,4	Решение задач и примеров	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
157	Биномиальные коэффициенты	2	ПР	ИО 1,4	Решение задач и примеров	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
158	Случайные события и их вероятности. Классическое определение вероятностей	2	ПР	ДИ2-4	Решение задач и примеров Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	ИО 1,4	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
159	Частота событий.	2	ПР	ОИ5	Решение задач и примеров	ИО 2,4	1	устный

						ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5		фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
160	Теорема сложения вероятностей.	2	ПР	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	Решение задач и примеров Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
	<b>Тема 16.2.Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>8/2/6</b>						
161	Статистические методы обработки информации	2	К	ДИ2-4	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	Индивидуальный: контроль выполнения работ
162	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	2	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
163	Обработка статистической информации	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Модуль №12	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	2	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
164	<b>Контрольная работа № 17</b> «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	КР	ОИ5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5		Индивидуальный: контроль выполнения практических работ
165	Повторение. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Прикладные задачи. Модуль №1-12	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль;

	переменных, подстановка, графический метод).							письменный контроль
166	Повторение. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Прикладные задачи. Модуль №1-12	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
167	Повторение. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2	К	И-Р 2,3,4,5	Прикладные задачи. Модуль №1-12	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
168	Повторение. Подготовка к экзамену	2	ПР	И-Р 2,3,4,5	Прикладные задачи. Модуль №1-12	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
169	Повторение. Подготовка к экзамену	2	К	И-Р 2,3,4,5	Прикладные задачи. Модуль №1-12	ИО 2,4 ДИ2-4 И-Р 2,3,4,5	1	устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль
170	<u>Экзамен</u>	2	КР					
<b>II семестр</b>			Аудиторных занятий – 194 часов Практических занятий -158 часа Самостоятельная работа- 76 часов Форма аттестации -экзамен					

## Материально-техническое обеспечение занятий

Таблица 2а

№ п/п	Материально-техническое обеспечение занятий
1	2
1.	Мультимедийный проектор
2.	Проекционный экран
3.	Компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения
4.	Источник бесперебойного питания
5.	Цифровой фотоаппарат
6.	Схемы
7.	Справочный материал-карточки
8.	Чертежные принадлежности
9	Модели геометрических тел.
10	Портреты математиков
11	Набор лучших письменных конспектов и контрольных работ

## Информационное обеспечение обучения

### Основные источники (ОИ):

Таблица 2б

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания	
ОИ 1	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).	Алимов Ш.А. и др.	Учебник. –10—11 клас-сы. — М., 2021.	<a href="https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_alimov/10-11_klass_alimov_uchebnik_chitat'_onlajn.html">https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_alimov/10-11_klass_alimov_uchebnik_chitat'_onlajn.html</a>
ОИ 2	Геометрия. 10 (11) кл.	<i>Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.</i>	М., 2014.	<a href="https://s.11klassov.ru/19-geometriya-uchebnik-dlya-10-11klassov-atanasyan-ls-i-dr.html">https://s.11klassov.ru/19-geometriya-uchebnik-dlya-10-11klassov-atanasyan-ls-i-dr.html</a>
ОИ 3	Математика	А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, А. Р. Рязановский, П. В. Семенов.	Задачник – М: Мнемозина.2019 г.	<a href="https://s.11klassov.ru/12123-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-11-klassy-v-2-chastjah-chast2-zadachnik-bazovyj-uroven-mordkovich-ag-i-dr.html">https://s.11klassov.ru/12123-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-11-klassy-v-2-chastjah-chast2-zadachnik-bazovyj-uroven-mordkovich-ag-i-dr.html</a>
ОИ4	Алгебра и начала анализа 11класс.	А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.	Учебник - М.: Мнемозина, 2009 г.	<a href="https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_alimov/10-11_klass_alimov_uchebnik_chitat'_onlajn.html">https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_alimov/10-11_klass_alimov_uchebnik_chitat'_onlajn.html</a>
ОИ 5	Алгебра и начала анализа 10-11класс	А. Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская.	Учебник - М.: Мнемозина, 2019 г.;	<a href="https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_mordkovich/10-11_klass_mordkovich_uchebnik_chitat'_onlajn.html">https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_mordkovich/10-11_klass_mordkovich_uchebnik_chitat'_onlajn.html</a>

ОИ 06	Электронный учебно-методический комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования.	Баимаков М. И	Математика— М., 2020.	
----------	--	---------------	-----------------------	--

### Дополнительные источники (ДИ):

Таблица 2в

№ п / п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Алгебра и начала анализа 11 класс.	Алимов, Колягин, Ткачева, Федорова, Шабунин	М: Мнемозина 2015 г. <a href="https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_alimov/10-11_klass_alimov_uchebnik_chitat'_onlajn.html">https://vpr-klass.com/uchebniki/matematika/10-11_klass_alimov/10-11_klass_alimov_uchebnik_chitat'_onlajn.html</a>
ДИ 2	Задачник	А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа 10 класс. Профильный уровень. Пособие для учителей	М, Мнемозина 2015 г. <a href="https://uchebnik-skachatj-besplatno.com/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%2011%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%D0%A1%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0/index.html">https://uchebnik-skachatj-besplatno.com/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%2011%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%D0%A1%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0/index.html</a>  <a href="https://docbaza.ru/urok/algebra/10/009/">https://docbaza.ru/urok/algebra/10/009/</a>



Д И 3	Справочник по высшей математике	Выгодский К.Н.	М.: Просвещение, 2006
Д И 4	Алгебра и начала анализа 11 класс. Профильный уровень. Пособие для учителей	А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.	М.: Мнемозина, 2008 г.
Д И 5	Алгебра и начала анализа. 10 –11 класс.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений.	Денищева Л.О. Корешкова Т.А.	М.: Мнемозина, 2009
Д И 6	Пособие по геометрии для учителей	В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.	М.: Просвещение, 2006
Д И 7	В помощь школьному учителю. Дифференцированный подход. Книга для учителя.	В.А Яровенко.	М.: ВАКО, 2007.

### Интернет-ресурсы (И-Р)

--

И-Р 1	Открытая математика. Функции и графики » - «Физикон»;
И-Р 2	«Открытая математика. Стереометрия» - «Физикон»;
И-Р 3	«Генератор заданий по математике» - «Просвещение»;
И-Р 4	«Виртуальная школа Кирилла и Мефодия», алгебра, геометрия 11 класс.
И-Р 5	«Стереометрия 10-11» - ООО «1С-Паблишинг», 2005
И-Р 6	Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a>

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).