

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.03 Математика

2022г.

Рассмотрено
на заседании МО преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол №9 от 17.05.2022
Председатель МО ПОД
В.В. Дубынина

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 69 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

4. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03 Математика, для профессиональных образовательных организаций рекомендовано федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский торгово-технологический техникум» (далее – ГБПОУ ИО БТТТ)

Разработчики:

Леонова Евгения Викторовна, преподаватель дисциплин общеобразовательного учебного цикла.

Сударькова Виктория Викторовна, преподаватель дисциплин общеобразовательного учебного цикла.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	42
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины включает в себя: паспорт рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить результаты	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
личностные		
	ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
	ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
	ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
	ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
	ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
	ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
метапредметные		
	МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

	MP 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	MP 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	MP 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
	MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	MP 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
предметные		
	ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
	ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	ПР6 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
	ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
	ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
	ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
	ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
	ПРу 1	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
	ПРу 2	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять;

		умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
	ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
	ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
	ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
Формируемые компетенции		
	ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
	ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
	ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
	ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
	ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 06.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Обязательная аудиторная нагрузка:

Всего 234 часа;

Консультации 2 часа;

Экзамен 6 часов;

Лабораторные занятия 0 часов;

Практические занятия 95 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	234
Самостоятельная учебная нагрузка	0
Обязательная аудиторная нагрузка:	234
в том числе:	
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	95
Контрольные работы	14
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена	

2.2 Учебная работа

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Виды учебной работы	1 курс		2 курс		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
Объем образовательной нагрузки	40	48	74	72	234
Обязательная аудиторная нагрузка:	40	48	74	72	234
в том числе:					
Контрольные работы	3	3	4	4	14
Практические занятия	14	21	32	28	95
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена					

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Наименование разделов и тем	№ учебног о занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, консультации, самостоятельная работа обучающегося	Методические характеристики учебного занятия	Объем часов	№ дидактиче ской единицы	Формир уемые компете нции	Уровень освоения	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Входной срез знаний обучающихся	1	Проверка знаний и умений обучающихся	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	1	ПР6 01, ЛР 5,	ОК. 1	1	
Введение в предмет. <u>Цели и задачи математики при освоении специальности</u>	2	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 1	1, 2	
Раздел 1 Развитие понятия о числе				12				
Тема 1.1 Целые и рациональные числа.	3,4	Содержание учебного материала История возникновения чисел. Множества натуральных, целых и рациональных чисел. Практическое занятие №1. Арифметические действия над целыми и рациональными числами	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 1.2 Действительные числа.		Содержание учебного материала Множество действительных чисел. Практическое занятие №2. Арифметические действия над действительными числами.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 1.3 Приближенные вычисления. <u>Практико-ориентированные задачи социально-экономического профиля</u>	7,8	Содержание учебного материала Виды округления: округление с избытком, недостатком, оптимальное округление. Практическое занятие №3. Нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений (абсолютная и	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1,2	

		относительная)						
Тема 1.4 Комплексные числа.	9,10	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1,2	
		Определение комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. Практическое занятие №4. Сумма, разность комплексных чисел.						
Тема 1.5 Арифметические действия над комплексными числами	11,12	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1,2	
		Сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел. Практическое занятие №5. Произведение и частное комплексных чисел.						
Тема 1.6 Развитие понятия о числе	13	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	2	
		Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.						
Тема 1.7 Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»	14	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 01, ПР6 04 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2 ОК.04	2	+
		Выполнение заданий в двух вариантах						
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы				26				
Тема 2.1 Арифметические корни натуральной степени	15,16	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07,	ОК. 2	1, 2	
		Арифметические корни натуральной степени из числа и их свойства. Корни четной и нечетной степени.						

					MP 08			
Тема 2.2 Иррациональные выражения	17,18	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Иррациональность в знаменателе. Практическое занятие №6. Иррациональные выражения и их преобразование.						
Тема 2.3 Степень с рациональным показателем	19,20	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1,2	
		Степени с рациональными показателями, их свойства.						
Тема 2.4 Степень с действительным показателем Степенные выражения Преобразование степенных выражений	21,22	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1,2	
		Степени с действительными показателями, их свойства. Практическое занятие №7. Способы преобразования степенных выражений. Решение примеров по образцу						
Тема 2.5 Преобразование степенных и иррациональных выражений	23	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	
		Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.						
Тема 2.6 Контрольная работа 2 «Корни и степени»	24	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия:	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК. 2 ОК.04	2	+
		Выполнение заданий контрольной работы №2 в двух вариантах						

			индивидуальная.		МР 03, МР 07, МР 08			
Тема 2.7 Логарифм числа	25,26	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Практическое занятие №8. Определение логарифма числа.						
Тема 2.8 Основные свойства логарифмов.	27,28	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Основные свойства логарифмов. Решение примеров по образцу. Практическое занятие №9. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.						
Тема 2.9 Логарифмические выражения и их преобразование. <u>Практико-ориентированные задачи социально-экономического профиля</u>	29,30	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2,3	
		Преобразования логарифмических выражений. Решение примеров по образцу Практическое занятие №10. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.						
Тема 2.10 Десятичный и натуральный логарифмы	31,32	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	
		Десятичные и натуральные логарифмы. Определение. Практическое занятие №11. Упрощение выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы.						
Тема 2.11	33,34	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 02,	ОК. 2	1, 2	

Простейшие логарифмические уравнения и способы их решения		Основные методы решения простейших логарифмических уравнений: потенцирование, по определению. Практическое занятие №12. Решение простейших логарифмических уравнений	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08			
Тема 2.12 Логарифмические уравнения и способы их решения	35,36	Содержание учебного материала Преобразование и решение логарифмических уравнений. Практическое занятие №13. Решение логарифмических уравнений	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	
Тема 2.13 Простейшие логарифмические неравенства	37	Содержание учебного материала Логарифмические неравенства. Основные методы решения простейших логарифмических неравенств.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.14. Логарифмические неравенства	38	Содержание учебного материала Преобразование и решение логарифмических неравенств.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	
Тема 2.15 Преобразование логарифмических выражений.	39	Содержание учебного материала Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о логарифме, свойствах логарифма, выполнение упражнений по данной теме. Практическое занятие №14. Решение	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	

		логарифмических неравенств.						
Тема 2.16 Контрольная работа 3 «Логарифмы. Свойства логарифмов»	40	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2 ОК.04	2, 3	+
		Выполнение заданий контрольной работы №3 в двух вариантах						
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве				18				
Тема 3.1 Предмет стереометрия. Аксиомы стереометрии.	41,42	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		История развития геометрии. Основные аксиомы стереометрии и следствия из них. Условные обозначения. Чтение чертежей. Практическое занятие №15. Признаки взаимного расположения прямых						
Тема 3.2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	43,44	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Определение скрещивающихся и параллельных прямых. Чтение чертежей, их краткая запись. Решение задач. Практическое занятие №16. Угол между прямыми.						
Тема 3.3	45,46	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 02,	ОК. 2	1, 2	

Параллельность прямой и плоскости.		Параллельность прямой и плоскости. Определение параллельности двух прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Теорема о трех параллельных прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Решение задач на тему. Практическое занятие №17. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 03, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08			
Тема 3.4 Перпендикулярность прямой и плоскости	47,48	Содержание учебного материала Определение двух перпендикулярных прямых в пространстве. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Практическое занятие №18. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.5 Перпендикуляр, наклонная и проекция наклонной	49,50	Содержание учебного материала Перпендикуляр, основание перпендикуляра, наклонная, основание наклонной, проекция наклонной на плоскость. Решение задач. Практическое занятие №19. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.6 Теорема о трех перпендикулярах	51,52	Содержание учебного материала Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Решение задач на чертежах. Практическое занятие №20. Решение задач на нахождение перпендикуляра.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.7	53,54	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 02,	ОК. 2	1, 2	

Угол между прямой и плоскостью.		Определение угла между прямой и плоскостью. Соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике. Построение углов между прямой и плоскостью. Решение задач. Практическое занятие №21. Решение задач на построение углов.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08			
Тема 3.8 Двугранный и многогранный углы.	55,56	Содержание учебного материала Двугранный угол: его определение, обозначение, построение, измерение. Трехгранный угол. Многогранный угол. Построение двугранных углов. Решение задач. Практическое занятие №22. Решение задач на построение многогранных углов.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.9 Прямые и плоскости в пространстве.	57	Содержание учебного материала Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о прямых и плоскости в пространстве, решение задач по данной теме.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	2	
Тема 3.10 Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»	58	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.04	2, 3	+
Раздел 4 Элементы комбинаторики				8				
Тема 4.1	59, 60	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 07,	ОК. 2	1, 2	

Основные понятия комбинаторики. <u>Практико-ориентированные задачи социально-экономического профиля</u>		История развития комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: правило суммы и произведения. Практическое занятие №23. Решение комбинаторных задач	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК.04 ОК.06		
Тема 4.2 Размещение, перестановка, сочетание.	61, 62	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Перестановка, размещение, сочетание и их формулы. Перестановка, размещение и сочетание с повторениями. Практическое занятие №24. Решение задач на перестановку, размещение, сочетание, сочетание с повторениями.						
Тема 4.3 Простейшие задачи комбинаторики и их решение.	63, 64	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения Методы учебного занятия, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: индивидуальная, фронтальная	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Практическое занятие №25. Решение комбинаторных задач						
Тема 4.4 Элементы комбинаторики	65	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	2	
		Подготовка к контрольной работе по темам: правила суммы и произведения, размещения, перестановки, сочетания, бином Ньютона, треугольник Паскаля, решение задач.						
Тема 4.5	66	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-	1	ПР6 07,	ОК. 2	2, 3	+

Контрольная работа 5 «Элементы комбинаторики»		Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.		ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК.04		
Раздел 5 Координаты и векторы				16				
Тема 5.1 Прямоугольная система координат в пространстве.	67,68	Содержание учебного материала История возникновения прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Оси координат, координаты точки, построение точек. Формула расстояния между двумя точками. Практическое занятие №26. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 5.2 Векторы. Координата вектора. Длина вектора. <u>Координаты и векторы в задачах экономики</u>	69,70	Содержание учебного материала Векторы. Координаты вектора. Построение векторов в декартовой системе координат в пространстве. Формула длины (модуля) вектора. Коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Практическое занятие №27. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 5.3 Равенство векторов. Сложение векторов.	71,72	Содержание учебного материала Определение равных векторов. Практическое занятие №28. Сложение векторов по правилу треугольника, параллелограмма, многоугольника.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.4	73,74	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 08,	ОК. 2	1, 2	

Разность векторов. Умножение вектора на число.		Построение разности векторов. Основные свойства умножения вектора на число: сочетательный закон, первый и второй распределительные законы. Практическое занятие №29. Решение задач на разность векторов, на умножение векторов.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.		ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08			
Тема 5.5 Компланарные и некомпланарные векторы в пространстве	Содержание учебного материала							
	75, 76	Компланарные и некомпланарные векторы. Практическое занятие №30. Решение задач с компланарными и некомпланарными векторами	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	2, 3	
Тема 5.6 Угол между двумя векторами	77,78	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Скалярное произведение векторов, угол между векторами, направляющий вектор. Практическое занятие №31. Решение задач на нахождение угла между векторами.	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
Тема 5.7 Уравнение сферы, плоскости и прямой.	79,80	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Канонические уравнения сферы, плоскости и прямой в прямоугольной системе координат в пространстве. Центр и радиус сферы. Выделение полного квадрата. Определение центра и радиуса сферы. Практическое занятие №32. Решение задач на определение центра и радиуса сферы	Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
Тема 5.8 Координаты и векторы	81	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний.	1	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05,	ОК. 2	2	
		Подготовка к контрольной работе: выполнение заданий по темам: построение вектора по точкам в системе координат, сумма и разность векторов, длина вектора, разложение вектора по направлениям, угол между векторами.	Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.					

					MP 08			
Тема 5.9 Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»	82	Содержание учебного материала Решение заданий контрольной работы в двух вариантах.	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
Раздел 6 Основы тригонометрии				26				
Тема 6.1 Единичная окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	83,84	Содержание учебного материала Единичная окружность. Радианная мера угла. Формулы перевода из градусов в радианы и обратно. Положительное и отрицательное направления обхода окружности. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Таблица значений наиболее часто встречающихся углов. Знаки тригонометрических функций в четвертях. Практическое занятие №33. Радианный метод измерения углов вращения.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества.	85,86	Содержание учебного материала Основные тригонометрические тождества, Упрощение выражений. Практическое занятие №34. Упростить выражение, используя основные тригонометрические тождества	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 6.3 Формулы приведения	87,88	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08,	ОК. 2	1, 2	

		Формулы приведения, углы перехода, знаки тригонометрических функций в четвертях. Практическое занятие №35. Упростить выражение, используя формулы приведения	Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08			
Тема 6.4 Сумма и разность двух углов тригонометрических функций.	89,90	Содержание учебного материала Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Упрощение выражений. Практическое занятие №36. Упростить выражение, используя формулы суммы и разности двух углов	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.5 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	91,92	Содержание учебного материала Двойной угол. Синус и косинус двойного угла. Упрощение выражений. Формулы половинного угла. Упрощение выражений Практическое занятие №36. Упростить тригонометрическое выражение, используя формулы синуса и косинуса двойного угла, формулы половинного угла.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.6 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	93,94	Содержание учебного материала Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Упрощение выражений. Практическое занятие №37. Упростить тригонометрическое выражение.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.7	95,96	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 03,	ОК. 2	1, 2	

Обратные тригонометрические функции.		Обратные тригонометрические функции - арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Упрощение выражений. Практическое занятие №38. Упростить тригонометрическое выражение.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08			
Тема 6.8 Простейшие тригонометрические уравнения $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их решение.	97, 98	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их решения. Частные случаи. Практическое занятие №39. Решить простейшие тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.9 Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений	99, 100	Содержание учебного материала Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений Практическое занятие №40. Решить простейшие тригонометрические уравнения	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2, 3	
Тема 6.10 Тригонометрические уравнения относительно синуса и косинуса, тангенса и котангенса и их решение.	101, 102	Содержание учебного материала Тригонометрические уравнения и основные приемы их решения. Практическое занятие №41. Методы решения тригонометрических уравнений относительно синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.11		Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение					

Простейшие тригонометрические неравенства.	103, 104	Простейшие тригонометрические неравенства и их решение. Практическое занятие №42. Решить простейшие тригонометрические неравенства	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.12 Тригонометрические неравенства и способы их решения	105, 106	Содержание учебного материала Тригонометрические неравенства и их решение. Практическое занятие №43. Методы решения тригонометрических неравенств	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	
Тема 6.13 Основы тригонометрии	107	Содержание учебного материала Выполнение заданий по темам: преобразование тригонометрических выражений, обратные тригонометрические функции, тригонометрические уравнения.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	2	
Тема 6.14 Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»	108	Содержание учебного материала Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
Раздел 7 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.				22				
Тема 7.1	109,	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 02,	ОК. 2	1, 2	

Функции. Область определения и множество значений функций. <u>Описание производственных процессов с помощью графиков функций</u>	110	Определение функции. Область определения и множество значений, их обозначение и определение. Способы задания функций. Практическое занятие №44. Задание графика функции	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК.5 ОК.3		
Тема 7.2 Графики элементарных функций.	111, 112	Содержание учебного материала Построение элементарных графиков функций, заданных различными способами. Практическое занятие №45. Построение и чтение графиков функций.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
Тема 7.3 Графические преобразования элементарных функций.	113, 114	Содержание учебного материала Графические преобразования элементарных функций: масштабирование вдоль осей ОХ и ОУ; симметричное (зеркальное) отображение относительно координатных осей; параллельный перенос (сдвиг) вдоль осей ОХ и ОУ. Практическое занятие №46. Исследование функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
Тема 7.4 Свойства функции.	115, 116	Содержание учебного материала Свойства функции: возрастание и убывание, четность и нечетность, периодичность, точки пересечения с осями координат, промежутки монотонности, экстремумы функции. Практическое занятие №47. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.5	117,	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 02,	ОК. 2	1, 2	

Показательная функция.	118	Показательная функция. Её свойства. Построение. Практическое занятие №48. Свойства показательной функции.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08			
Тема 7.6 Логарифмическая функция.	119, 120	Содержание учебного материала Логарифмическая функция. Её свойства. Построение. Практическое занятие №49. Свойства логарифмической функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.7 Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$.	121, 122	Содержание учебного материала Тригонометрические функции: $y=\sin x$, $y=\cos x$, обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение. Практическое занятие №50. Свойства тригонометрической функции $y=\sin x$, $y=\cos x$.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.8 Тригонометрические функции $y=\tan x$, $y=\cot x$.	123, 124	Содержание учебного материала Тригонометрические функции: $y=\tan x$, $y=\cot x$, обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение Практическое занятие №51. Свойства тригонометрической функции $y=\tan x$, $y=\cot x$.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.9 Арифметические операции над функциями	125, 126	Содержание учебного материала Арифметические операции над функциями: $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$, $f(x)\cdot g(x)$. Практическое занятие №52. Арифметические операции над функциями	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	

Тема 7.10 Сложная функция	127, 128	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Сложная функция (композиция). Область определения сложной функции Практическое занятие №53. Арифметические операции над сложными функциями						
Тема 7.11 Функции, их свойства и графики	129	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	2	
		Выполнение заданий по темам: область определения и свойства функции, арифметические операции над функциями.						
Тема 7.12 Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»	130	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах						
Раздел 8 Многогранники				18				
Тема 8.1 Призма. Основные элементы призмы.	131, 132	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	1, 2	
		Определение, виды и основные элементы призмы. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания призмы. Практическое занятие №54. Решение задач на нахождение основных элементов призмы						
Тема 8.2	133,	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 01,	ОК. 2	1, 2	

Площадь поверхности призмы.	134	Вычисление боковой и полной поверхности призмы. Практическое занятие №55. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК.4		
Тема 8.3 Параллелепипед. Куб.	135, 136	Содержание учебного материала Параллелепипед. Основные элементы и формулы параллелепипеда. Вычисление боковой и полной поверхности. Куб. Основные элементы и формулы куба. Вычисление боковой и полной поверхности Практическое занятие №56. Решение задач на вычисление боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.4 Параллелепипед. Куб. Решение задач	137, 138	Содержание учебного материала Решение задач на вычисление поверхности параллелепипеда и куба, Практическое занятие №57. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания параллелепипеда и куба.	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4	2, 3	
Тема 8.5 Пирамида. Основные элементы пирамиды	139, 140	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06,	ОК. 2 ОК.4	1, 2	

		Определение понятия пирамида. Основные элементы пирамиды. Виды пирамид. Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды. Практическое занятие №58. Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды.	иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08			
Тема 8.6 Площадь поверхности пирамиды	141, 142	Содержание учебного материала Вычисление боковой и полной поверхности пирамиды. Вычисление площади основания пирамиды. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды. Практическое занятие №59. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.7 Сечение призмы и пирамиды. Решение задач на построение сечений. <u>Примеры симметрий в профессиях и специальностях социально-экономического профиля</u>	143, 144	Содержание учебного материала Секущая площадь, сечение, алгоритм построения сечений. Практическое занятие №60. Решение задач на построение плоских сечений	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 8.8 Правильные многогранники	145, 146	Содержание учебного материала Представление о правильных многогранниках. Симметрия в пространстве. Свойства правильных многогранников. Решение задач по теме «Правильные многогранники» Практическое занятие №61. Решение задач по теме «Правильные многогранники»	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 8.9		Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения					

Многогранники	147	Выполнение заданий по темам: многогранники, правильные многогранники.	знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная, индивидуальная	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	2, 3	
Тема 8.10 Контрольная работа 9 «Многогранники»	148	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно- проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
Раздел 9 Тела и поверхности вращения				10				
Тема 9.1 Цилиндр. Площадь поверхности.	149, 150	Содержание учебного материала Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. Практическое занятие №62. Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности цилиндра.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 9.2 Конус. Площадь поверхности.	151, 152	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03	ОК. 2	1, 2	

		Определение конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. Практическое занятие №63. Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности конуса.	иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08			
Тема 9.3 Усеченный конус. Площадь поверхности.	153, 154	Содержание учебного материала Определение усеченного конуса. Основные элементы усеченного конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. Практическое занятие №64. Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности усеченного конуса.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 9.4 Шар и сфера	155, 156	Содержание учебного материала Определение шара и сферы. Сечения шара и сферы. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Уравнение касательной. Решение задач по теме. Практическое занятие №65. Решение задач на нахождение уравнения сферы.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 9.5 Тела и поверхности вращения	157	Содержание учебного материала Подготовка к контрольной работе: выполнение заданий по темам: цилиндр, конус, усеченный конус, шар и сфера площади поверхности.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная, индивидуальная	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	2, 3	
Тема 9.6 Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»	158	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия:	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03	ОК. 2	2, 3	+

			практический Форма учебного занятия: индивидуальная.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08			
Раздел 10 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики				10				
Тема 10.1 Событие и вероятность события. <u>Вероятность в</u> <u>задачах социально-</u> <u>экономического профиля</u>	159, 160	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности. Практическое занятие №66. Решение задач на нахождение вероятности события.						
Тема 10.2 Сложение вероятностей.	161, 162	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий. Практическое занятие №67. Решение задач на сложение вероятностей событий						
Тема 10.3 Умножение вероятностей	163	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей. Практическое занятие №68. Решение задач на нахождение произведения вероятности событий.						
Тема 10.4	164	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	1	ПР6 07,	ОК. 2	1, 2	

Дискретная случайная величина.		Определение случайной величины. Определение дискретной случайной величины, закон ее распределения, табличное задание закона распределения дискретной случайной величины.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08			
Тема 10.5 Закон больших чисел.	165, 166	Содержание учебного материала Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли, теорема Пуассона. Практическое занятие №69. Решение задач на нахождение случайной величины.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.6 Элементы теории вероятностей	167	Содержание учебного материала Выполнение заданий по темам: классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятности.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	2, 3	
Тема 10.7 Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»	168	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК. 2	2, 3	+

Раздел 11 Начала математического анализа				26				
Тема 11.1 Числовые последовательности.	169, 170	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
		Определение последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Практическое занятие №70. Числовая последовательность, способы ее задания.						
Тема 11.2 Предел числовой последовательности.	171, 172	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
		Понятие о пределе последовательности. Способы решения пределов. Практическое занятие №71. Решение задач на нахождение пределов числовой последовательности						
Тема 11.3 Производная элементарной функции	173, 174	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
		Определение производной, таблица производных. Практическое занятие №72. Решение задач на нахождение производной элементарной функции						
Тема 11.4 Правила дифференцирования	175, 176	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01,	ОК. 2	1, 2	
		Определение понятия дифференцирование, правила дифференцирования элементарной и сложной функций. Практическое занятие №73. Решение задач на нахождение производной функции						

					МР 04, МР 09			
Тема 11.5 Геометрический смысл производной.	177, 178	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
		Касательная к графику, коэффициент наклона касательной, тангенс угла наклона касательной, проведенной в точке с абсциссой x , уравнение касательной. Решение задач. Практическое занятие №74. Решение задач на нахождение уравнения касательной к графику функции.						
Тема 11.6 Промежутки монотонности функции	179	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
		Возрастание и убывание графика функции, достаточное и необходимое условие существования промежутков монотонности, применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности.						
Тема 11.7 Экстремумы функции	180	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
		Экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач. Практическое занятие №75. Применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности, экстремумов функции.						
Тема 11.8	181	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	1	ПР6 01,	ОК. 2	1, 2	

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. <u>Нахождение оптимального результата в задачах социально-экономического профиля</u>		Определение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке $[a;b]$. Решение задач. Практическое занятие №76. Решение задач нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09			
Тема 11.9 Применение производной к построению графика функции.	182	Содержание учебного материала Общая схема исследования функции. Построение графика функции с помощью производной. Решение задач	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.10 Вторая производная функции	183, 184	Содержание учебного материала Вторая производная. Геометрический смысл производной второго порядка - выпуклость и вогнутость функции. Практическое занятие №77. Решение задач на нахождение производной второго порядка.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.11 Первообразная элементарной функции.	185, 186	Содержание учебного материала Определение первообразной, таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Практическое занятие №78. Решение задач на нахождение первообразных элементарных функций	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.12	187,	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	ПР6 01,	ОК. 2	1, 2	

Неопределенный интеграл.	188	Неопределенный интеграл, таблица интегралов, правила интегрирования функций. Практическое занятие №79. Решение задач на нахождение неопределенных интегралов.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09			
Тема 11.13 Определенный интеграл.	189, 190	Содержание учебного материала Определенный интеграл и его применение для нахождения площади криволинейной трапеции (Формула Ньютона—Лейбница). Практическое занятие №80. Решение задач на нахождение определенного интеграла	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.14 Применение интеграла в физике и геометрии.	191, 192	Содержание учебного материала Прикладной смысл интеграла в физике и геометрии. Решение задач. Практическое занятие №81. Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.15 Производная и первообразная	193	Содержание учебного материала Выполнение заданий по темам: производная простой и сложной функции, применение производной в физике, неопределенный интеграл, вычисление площади криволинейной трапеции	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК. 2	2, 3	
Тема 11.16	194	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-	1	ПР6 01,	ОК. 2	2, 3	+

Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.		ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09			
Раздел 12 Измерения в геометрии				16				
Тема 12.1 Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.	195, 196	Содержание учебного материала Объем и его измерение. Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда и куба. Практическое занятие №82. Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда и куба	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 12.2 Объем призмы.	197, 198	Содержание учебного материала Формула объема призмы. Решение задач по теме: «Объем призмы» Практическое занятие №83. Решение задач на нахождение объема призмы	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
Тема 12.3 Объем цилиндра.	199, 200	Содержание учебного материала Формула объема цилиндра. Решение задач по теме: «Объем цилиндра» Практическое занятие №84. Решение задач на нахождение объема цилиндра	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	

Тема 12.4 Объем пирамиды.	201, 202	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема пирамиды. Решение задач по теме: «Объем пирамиды» Практическое занятие №85. Решение задач на нахождение объема пирамиды						
Тема 12.5 Объем конуса.	203, 204	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема конуса. Решение задач по теме: «Объем конуса» Практическое занятие №86. Решение задач на нахождение объема конуса						
Тема 12.6 Объем шара.	205, 206	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема шара. Решение задач по теме: «Объем шара» Практическое занятие №87. Решение задач на нахождение объема шара						
Тема 12.7 Подобие тел. <u>Экономические задачи на вычисление объемов</u>	207, 208	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	1, 2	
		Подобие тел, отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Практическое занятие №88. Решение задач на нахождение объемов подобных тел.						

Тема 12.8 Измерения в геометрии	209	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2	2, 3	
		Выполнение заданий по темам: объем призмы, пирамиды, шара, конуса, объем подобных тел						
Тема 12.9. Контрольная работа 13 «Измерения в геометрии»	210	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах						
Раздел 13 Уравнения и неравенства				24				
Тема 13.1 Рациональные уравнения и системы. <u>Нахождение неизвестной величины в задачах социально-экономического профиля</u>	211, 212	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
		Основные приемы решения рациональных уравнений, и систем. Практическое занятие.№89. Решение рациональных уравнений и систем.						
Тема 13.2 Рациональные неравенства.	213, 214	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
		Основные приемы решения рациональных неравенств, и систем Практическое занятие.№90. Решение рациональных неравенств						
Тема 13.3	215,	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	4	ПР6 01,	ОК. 2	1, 2	

Иррациональные уравнения и системы.	216, 217, 218	Основные приемы решения иррациональных уравнений, систем. Практическое занятие №91. Решение иррациональных уравнений, систем.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		ПР6 04, ПРy 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04			
Тема 13.4 Иррациональные неравенства.	219, 220	Содержание учебного материала Основные приемы решения иррациональных неравенств. Практическое занятие №92. Решение иррациональных неравенств	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.5 Показательные уравнения и системы.	221, 222	Содержание учебного материала Основные приемы решения показательных уравнений, систем. Практическое занятие №93. Решение показательных уравнений, систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.6 Показательные неравенства.	223, 224	Содержание учебного материала Основные приемы решения показательных неравенств. Практическое занятие №94. Решение показательных неравенств.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.7 Тригонометрические уравнения и системы.	225, 226	Содержание учебного материала Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. Практическое занятие №95. Решение тригонометрических уравнений и систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	

Тема 13.8 Тригонометрические неравенства.	227, 228	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
		Основные приемы решения тригонометрических неравенств	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
Тема 13.9 Графический способ решения уравнений и неравенств	229, 230	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	1, 2	
		Уравнения смешанного типа, их графический способ решения. Неравенства смешанного типа, их графический способ решения.	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно- иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
Тема 13.10 Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»	231, 232	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно- проверочный.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2	2, 3	
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.					
Тема 13.11 Обобщающий за курс обучения	233, 234	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения знаний.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	2, 3	
		Выполнение заданий по темам курса обучения	Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.					
				234				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством. (Содержание дидактической единицы

закрепляется на лабораторных, практических занятиях)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач. (Содержание дидактическое единицы закрепляется во время прохождения практики. В дисциплине указывать третий уровень не рекомендуется).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета:

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью
2. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль
3. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
4. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы (ПО: MyTest)
5. Портреты выдающихся деятелей математики
6. Модели геометрических фигур и тел

Технические средства обучения:

Электронные презентации по темам:

1. «Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии»
2. «Взаимное расположение прямых в пространстве»
3. «Перпендикулярность прямой и плоскости»
4. «Параллельность прямой и плоскости»
5. «Угол между прямой и плоскостью»
6. «Двугранный и многогранные углы»
7. «Бином Ньютона»
8. «Векторы. Координата вектора. Длина вектора»
9. «Разложение вектора по направлениям»
10. «Прямоугольная система координат в пространстве»
11. «Правильные многогранники»
12. «Тела вращения. Цилиндр»
13. «Тела вращения. Конус»
14. «Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы»
15. Промежуточный срез знаний за 1 полугодие, выполненный в программе MyTest (1 курс)
16. «Дифференцированный зачет», выполненный в программе MyTest (1 курс)
17. «Сечение призмы»

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образов. / И.Д. Пехлецкий. – М.: Академия, 2018
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. – ОИЦ Академия, 2017.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. Учебное пособие - ОИЦ Академия, 2012
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
7. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
8. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
9. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://e-ypok.ru/book/export/html/481>

http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye_posobija/matematika/multimedijnoe_posobie_po_matematike_ur_oki_algebry_kirilla_i_mefodija_10_11_klass/14-1-0-15

<http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v1>

http://www.nic-snail.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=44

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ (если предусмотрены), контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Оценка за выполнение сообщения;
ПРб 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Наблюдение за деятельностью на практических работах.
ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка результата выполненных тестовых заданий.
ПРб 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Оценка результатов математических диктантов.
ПРб 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Оценка результатов устных фронтальных опросов.
ПРб 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Оценка результата выполненных самостоятельных работ.
ПРб 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;	Оценка результата выполненных контрольных заданий.
	Оценка результата выполненных заданий экзамена.

умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; ПРб 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; ПРу 1 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; ПРу 2 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; ПРу 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; ПРу 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	
---	--