

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.09.2022 06:00:00

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А.Столыпина»

Университетский колледж агробизнеса

ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные
системы и программирование

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ППССЗ

 Е.Ю. Комиссарова

22 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.П. Шевченко

22 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОУП.04 Математика

Очная форма обучения

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	Инженерное отделение	
Выпускающее подразделение ППССЗ	Инженерное отделение	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		
Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины		Е.И. Терещенко
Внутренние эксперты:		
Председатель ПЦМК		Е.И. Терещенко
Заведующий выпускающим инженерным отделением		О.В. Булавко
Заместитель директора по учебной работе		М.В. Иваницкая
Заведующая методическим отделом		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова
Омск 2022		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. СООТВЕТСТВИЕ СФОРМИРОВАННЫХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ	16
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	16
7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ЧАСТИЧНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	17
8. ФОРМЫ МЕТОДИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ППСЗ.....	17
9. СОЦИАЛЬНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ	18
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
11. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	21

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУП.04 Математика** является частью программой подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов по получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общая образовательная учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры,

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**

• метапредметных:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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 для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показатель-

ных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- 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;

- 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; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальной учебной нагрузки обучающегося,	246
в том числе:	
– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	234
– промежуточная аттестация	12

При распределении часов на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся учитывается сложность изучаемой темы и количество часов, отведённых на данную тему, на аудиторных занятиях.

Разделение на теоретическое и практическое обучение выполнено с учётом требований ФГОС и профессионального стандарта к знаниям, умениям и навыкам обучающихся.

Вариативная часть сформирована на основании запросов работодателей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	246
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
– теоретическое обучение	116
– практические занятия	118
Промежуточная аттестация	12
Форма итоговой аттестации - экзамен	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины:

Номер раздела, темы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ			
Тема 1.1 Развитие понятия числа	Содержание учебного материала	8	
	1 Натуральные, целые и рациональные числа.	2	2
	2 Множество действительных чисел. Комплексные числа	2	2
	3 Практическое занятие: Арифметические действия над числами.	2	
	4 Практическое занятие: Перевод обыкновенных дробей в десятичные дроби. Приближенные вычисления, погрешности.	2	
Раздел 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ			
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала	16	
	5 Арифметический корень натуральной степени	2	2
	6 Степень с рациональным и действительным показателями, их свойства.	2	2
	7 Решение иррациональных уравнений.	2	2
	8 Решение показательных уравнений.	2	2
	9 Практическое занятие: Вычисление и сравнение корней.	2	
	10 Практическое занятие Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	11 Практическое занятие: Решение иррациональных уравнений.	2	
	12 Практическое занятие: Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа	Содержание учебного материала	22	
	13 Логарифмы. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	14 Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Основные свойства логарифмов. Понятие десятичного и натурального логарифмов.	2	2
	15 Переход к логарифму нового основания. Переход от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием.	2	2
	16 Логарифмические уравнения.	2	2
	17 Логарифмические уравнения.	2	3
	18 Практическое занятие: Решение задач на применение свойств логарифмов	2	

	19	Практическое занятие: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	20	Практическое занятие: Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
	21	Практическое занятие: Решение логарифмических уравнений.	2	
	22	Практическое занятие: Решение логарифмических неравенств.	2	
	23	Практическое занятие: Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	
Раздел 3. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ				
Тема 3.1 Функции и графики	Содержание учебного материала		16	
	24	Обзор общих понятий по теме функции	2	2
	25	Схема исследования функции	2	2
	26	Преобразование функций и действия над ними. Взаимно обратные функции.	2	2
	27	Симметрия функций. Преобразование графиков	2	2
	28	Практическое занятие: Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	
	29	Практическое занятие: Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.	2	
	30	Практическое занятие: Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функций.	2	
	31	Практическое занятие: Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции, их графики. Преобразования графика функции.	2	
Раздел 4 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ				
Тема 4.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		30	
	32	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.	2	1
	33	Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	2
	34	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы для синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов α и $-\alpha$. Формулы сложения для углов. Формулы приведения.	2	2
	35	Преобразование тригонометрических выражений	2	2
Тема 4.2 Тригонометрические функции и уравнения	36	Основные тригонометрические тождества. Понятие тождества. Способы доказательства тождеств	2	2
	37	Тригонометрические функции.	2	2
	38	Тригонометрические уравнения.	2	2
	39	Тригонометрические уравнения.	2	2
	40	Практическое занятие: Решение задач на применение соотношений между тригонометрическими функциями одного аргумента	2	
	41	Практическое занятие: Решение задач на применения формул сложения, формул двойного и половинного аргумента	2	
	42	Практическое занятие: Решение задач на применение формул приведения	2	
	43	Практическое занятие: Решение задач на применение формул приведения	2	
	44	Практическое занятие: Решение задач на преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	

	45	Практическое занятие: Решение задач на преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
	46	Практическое занятие: Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
Раздел 5. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ В ПРОСТРАНСТВЕ.				
Тема 5.1 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве		Содержание учебного материала	4	
	47	Предмет стереометрии. Основные аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей.	2	2
	48	Практическое занятие: Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости, признака параллельности плоскостей.	2	
Тема 5.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве		Содержание учебного материала	8	
	49	Перпендикулярность прямой и плоскости. Понятие перпендикуляра и наклонной. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2
	50	Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол	2	2
	51	Практическое занятие: Решение задач на применение перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	52	Практическое занятие: Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	2	
Раздел 6. ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ.				
Тема 6.1 Векторы в пространстве		Содержание учебного материала	18	
	53	Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	2
	54	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	2	2
	55	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	2
Тема 6.2 Метод координат в пространстве	56	Связь между координатами точки и координатами вектора	2	2
	57	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	2
	58	Использование координат векторов при решении математических и прикладных задач	2	3
	59	Практическое занятие: Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	2	
	60	Практическое занятие: Расстояние между точками. Простейшие задачи в координатах.	2	
	61	Практическое занятие: Решение математических задач с использованием метода координат в пространстве	2	
Раздел 7 МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ				
Тема 7.1 Многогранники		Содержание учебного материала	12	
	62	Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	2
	63	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	2	2
	64	Правильные многогранники	2	2
	65	Практическое занятие: Различные виды многогранников. Их изображения Изготовление правильных многогранников	2	
	66	Практическое занятие: Решение задач на нахождение площади полной поверхности призмы	2	
	67	Практическое занятие: Решение задач на нахождение площади полной поверхности пирамиды	2	

Тема 7.2 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		6	
	68	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	2	2
	69	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Уравнение сферы. Площадь сферы	2	2
	70	Практическое занятие: Решение задач на вычисление площади полной поверхности тел вращения	2	
Содержание учебного материала		8		
Тема 7.3 Объемы тел	71	Понятие объема. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	2	2
	72	Объемы шара и площадь сферы	2	2
	73	Практическое занятие: Решение задач на вычисление площадей и объемов многогранников	2	
	74	Практическое занятие: Решение задач на вычисление площадей и объемов тел вращения	2	
Раздел 8. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА				
Содержание учебного материала		22		
Тема 8.1 Начала математического анализа	75	Предел функции	2	2
	76	Производная функции.	2	2
	77	Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций	2	2
	78	Геометрический и физический смысл производной.	2	2
	79	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	2	2
	80	Применение производной к исследованию функций	2	2
	81	Практическое занятие: Вычисление производных степенной функции.	2	
	82	Практическое занятие: Вычисление производных	2	
	83	Практическое занятие: вычисление производных сложных функций	2	
	84	Практическое занятие: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	
	85	Практическое занятие: Построение графиков функций с помощью производной	2	
Раздел 9. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ				
Тема 9.1 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала		22	
	86	Понятие первообразной. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.	2	2
	87	Неопределённый интеграл. Методы интегрирования.	2	2
	88	Определённый интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница	2	2
	89	Площадь криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла для решения геометрических задач.	2	2
	90	Практическое занятие: Вычисление интегралов степенной функции	2	
	91	Практическое занятие: Вычисление интегралов методом замены переменной (подстановки)	2	
	92	Практическое занятие: Вычисление интегралов методом интегрирования по частям	2	
	93	Практическое занятие: Вычисление определенных интегралов	2	
	94	Практическое занятие: Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	
	95	Практическое занятие: Применение интеграла к решению практических задач	2	

	96	Практическое занятие: Вычисление интегралов различными методами.	2	
Раздел 10. КОМБИНАТОРИКА				
Тема 10.1 Элементы комбинаторики		Содержание учебного материала	12	
	97	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1
	98	Комбинаторные конструкции Правила комбинаторики	2	1
	99	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1
	100	Практическое занятие: Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	101	Практическое занятие: Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	
	102	Практическое занятие: Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	
Раздел 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ				
Тема 11.1 Элементы теории вероятности и математической статистики		Содержание учебного материала	12	
	103	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	1
	104	Случайная величина	2	1
	105	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	2	1
	106	Практическое занятие: Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	
	107	Практическое занятие: Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
	108	Практическое занятие: Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
Раздел 12. НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ.				
Тема 12.1 Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	18	
	109	Показательные неравенства. Иррациональные неравенства. Методы решения.	2	1
	110	Практическое занятие: Логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства. Методы решения	2	1
	111	Системы уравнений.	2	2
	112	Практическое занятие: Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	
	113	Практическое занятие: Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	
	114	Практическое занятие: Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	2	
	115	Практическое занятие: Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	2	
	116	Практическое занятие: Использование свойств и графиков функций для решения неравенств.	2	
	117	Практическое занятие: Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
Всего часов:			246	
В том числе:				
Аудиторных			234	
Промежуточная аттестация			12	

*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);
3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**В содержание самостоятельной работы кроме тематики рефератов могут входить другие виды самостоятельной работы по усмотрению преподавателя (проекты, индивидуальные и/или групповые задания, эссе и т.д.) Содержание самостоятельной работы обучающихся: выполнение домашнего задания, решение задач, выполнение практического задания, проектное задание, актуализация теоретического материала, подготовка к текущему тестированию, работа с учебным кейсом, и др.

Примечание: Фонды оценочных средств общеобразовательной учебной дисциплины представлены отдельным документом.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета менеджмента и экономики организации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по разделам и темам УД.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Средства обучения:

- учебники (по количеству обучающихся в группе)

3.2. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
3.2.1. Основная литература	
Южно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1796822 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1097484 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
3.2.2. Дополнительная литература	
Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817031 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1235904 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Дадаян, А. А. Геометрические построения на плоскости и в пространстве: задачи и решения : учебное пособие / А. А. Дадаян. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 464 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-807-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1082973 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва : РГУП, 2019. - 114 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194063 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com

Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1127760 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
3.2.3. Иная дополнительная литература	
Математика в школе : научно-теоретический и методический журнал. - Москва : Школьная пресса, 1924 - . - Выходит 10 раз в год. – ISSN 0130-9358. – Текст : непосредственный.	HCXB
Каазик, Ю. Я. Математический словарь / Каазик Ю. Я. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108478.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru

3.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» и локальных сетей университета, необходимых для освоения дисциплины

3.3.1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система « ZNANIUM.COM»	http://znanium.com/
3	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
4	Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru/
5	«Справочная правовая система Консультант Плюс»	локальная сеть университета
3.3.2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
	Электронный фонд правовой и нормативно- технической документации	https://docs.cntd.ru/
	Научная электронная библиотека eLIBRARY	http://www.elibrary.ru
3.3.3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

3.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.4.1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Интернет-библиотека по математике	Сайт Московского Центра непрерывного математического образования. Содержит тексты многих книг, знакомых преподавателям математики, руководителям кружков, обучающимся, интересующимся точными науками	http://ilib.mccme.ru/
ФГБНУ «ФИПИ»	Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной подготовке к ОГЭ, ЕГЭ	https://fipi.ru/
Прикладная математика	Справочник математических формул. Примеры и задачи.	http://www.pm298.ru/algeb8.php
Вся элементарная математика	Средняя математическая интернет- школа	http://www.bymath.net/studyguide/alg/sec/alg17.html
Школьный курс алгебры, тригонометрия, начала анализа	На сайте terver.ru размещена теория по всем разделам школьной математики. Теория: формулы, правила и способы решения задач для старших классов	http://www.terver.ru/maththeoryAlgebra.php
Математика в помощь школьнику и студенту	Весь материал изложен в виде задач. Есть тесты и короткие лекции.	http://www.mathtest.ru/
Математика для студен-	Набор практических занятий	http://matematem.ru

тов 2/математический анализ/		/
Задачник для подготовки к олимпиадам по математике	Материалы по математике: подготовка к олимпиадам и ЕГЭ	https://mathus.ru/math/
Математика: ЕГЭ и ГИА по математике	ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию (конспект, задачник, презентации)	http://www.uztest.ru
3.4.2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

3.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

3.5.1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
3.5.2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
3.5.3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Характеристика	Примечание
3.5.4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1 ОУП. 04 «Математика»	ИОС ОмГАУ-Moodle	Практические и лекционные занятия, тесты, экзамен

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов • личностных: – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; – 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; – готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; • метапредметных: – 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; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыка-	– устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях (входные и фронтальные); – семинары, диспуты, практические занятия; – взаимный контроль при работе в парах и малыми группами; – самоконтроль теоретических занятий и проверка самостоятельной внеаудиторной работы; – наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях; – по завершению курса проводится экзамен в рамках промежуточной аттестации студентов.

ми разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 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 для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры

- и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- 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;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- 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;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

5. СООТВЕТСТВИЕ СФОРМИРОВАННЫХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОП в соответствии с требованиями рынка труда.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно – педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с программой индивидуальной реабилитации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываемой для конкретного обучающегося.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете закреплены следующие учебные аудитории:

- № 308 научной сельскохозяйственной библиотеки университета, расположенной по адресу: г. Омск, ул. Горная, 9/1 - для маломобильных и слабовидящих групп;
- № 5 сектора информационного обслуживания и электронных ресурсов библиотечно-информационного комплекса, расположенного по адресу: г. Омск, ул. Добровольского, 8
- № 120 абонемент отдела библиотечно-информационного обеспечения университетского колледжа агробизнеса, расположенного по адресу: г. Омск, ул. Партизанская угол Музейной, 8 /1

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ЧАСТИЧНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ- Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8. ФОРМЫ МЕТОДИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ППСЗ

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

9. СОЦИАЛЬНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

10.1. Организационные требования к учебной работе по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа, дифференцированный зачет, экзамен.

Для обучающихся проводятся лекционные занятия в интерактивной форме в виде: интерактивных лекций (применение электронных образовательных ресурсов), «мозгового штурма», групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, тестирования и творческих заданий.

Практические занятия проводятся в виде: выполнения интерактивных заданий (применение электронных образовательных ресурсов), решения практических задач.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: изучение отдельных вопросов, тем и составление конспекта, составление глоссария (словарь основных терминов), подготовка рефератов, докладов и презентаций.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме **экзамена**.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная и самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, своевременное выполнение всех практических заданий;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы и комплекта презентаций по всем разделам дисциплины.

10.2. Организация и проведение лекционных занятий

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на семинарских занятиях. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) заинтересовать слушателей для процесса усвоения знаний;
- 2) развитие коммуникативных навыков (навыков общения).

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- 1) развитие познавательных и профессиональных интересов;
- 2) формирование взглядов, убеждений, мировоззрения;
- 3) воспитывать патриотизм, доброту, уважением к людям.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о предмете, особенностях, функциях и исторических типах философии.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

Вводная лекция – обычно начинает лекционный курс предмета. В этой лекции конкретно излагается теоретическое и прикладное значение дисциплины, связь и взаимодействие ее с другими предметами, роль в познании мира и подготовке специалиста. Такая лекция призвана пробудить интерес к данной дисциплине и к самостоятельной работе студентов. Кроме того, в ней даются рекомендации по работе с лекционным материалом;

Лекция-визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала с использованием технических средств обучения или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов.

На **проблемной лекции** новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Лекция-пресс-конференция проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, формулирует основные выводы.

10.3. Организация и проведение практических занятий по дисциплине

Практическое занятие – это форма организации детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения и контроля за усвоением полученной учебной информации (на лекции и в ходе самостоятельной работы) под руководством преподавателя.

Рабочей программой предусмотрены практические занятия, которые могут проводиться в следующих формах:

- Решение типовых задач,

- Вебинар — это «виртуальный» практикум, организованный посредством Интернет-технологий. Вебинару присущ главный признак практикума — интерактивность. Вы делаете доклад, слушатели задают вопросы, а вы отвечаете на них.

- Деловая игра — средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные) методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия. Игра также является методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности.

- Виртуальный тьюториал. Используется для закрепления и корректировки самостоятельно полученных знаний и умений, выработки навыков групповой деятельности и обмена опытом с дру-

гими участниками. Тьюториалы проводятся с применением активных методов обучения (групповые дискуссии, деловые игры, решение кейсов, тренинги и мозговые штурмы).

- ЭИОС

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей дидактической цели.

10.4. Контрольные мероприятия по результатам изучения дисциплины

В течение семестра на занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного или письменного опроса, проводится проверка конспектов, домашних заданий.

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам дисциплины:

– Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта, доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

– Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта, доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

11. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
11.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины Для экзамена	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачет (1 курс 1 семестр) Экзамен (1 курс 2 семестр)
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым директором колледжа
Основные условия подготовки к экзамену	прохождение заключительного тестирования, по результатам освоения дисциплины
Форма проведения -	Письменный, устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	представлены в п. 4

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

– представлены отдельным документом

13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

- представлен отдельным документом

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Рабочей программы учебной дисциплины
ОУП.04 Математика
в составе ППСЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование

1) Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании предметно цикловой методической комиссии протокол № 10 от 14.06.2022 г.	
Председатель ПЦМК	 Е. И. Терещенко
б) На заседании методического совета колледжа протокол № 8 от 16.06.2022 г.	
Председатель методической комиссии	 М.В. Иваницкая
2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом	
Преподаватель физики и математики Омский технологический колледж г. Омска Е.А. Головкин	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
ОУП.04 Математика
в составе ППСЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование
Ведомость изменений

Срок, с которого вводятся изменения	Номер и наименование раздела программы. Причина внесения изменений. Основное содержание изменения и /или дополнения	Инициатор изменения	Отметка об утверждении/согласовании изменений

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

09.02.07 Информационные системы и программирование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ОУП.04 Математика**

Обеспечивающее преподавание дисциплины
подразделение

Отделение биотехнологий и права

Разработчик:

Преподаватель

Е.И. Терещенко

**Омск
2022**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ	4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ	6
4. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОУП.04 Математика.
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование дисциплины ОУП.04 Математика.
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения	Показатели оценки образовательных результатов
Метапредметные – 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; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – 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; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – 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 для их достижения; – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	Оценка «отлично». За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо». Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно». Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, акцентологического и орфоэпического минимумов, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл,
Предметные – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – 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; – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование	

полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; – 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; – 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; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	беспорядочно и неуверенно излагает материал.
---	---

III. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ

3.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач

1. Площадь поверхности куба 150. Найти его объем.
2. В прямом параллелепипеде стороны основания 3 и 6 образуют угол 30° . Боковая поверхность 24. Найти его объем.
3. Апофема правильной четырехугольной пирамиды 4, сторона основания 6. Найти площадь боковой поверхности пирамиды.
4. Диагональ осевого сечения цилиндра 48 см образует с плоскостью основания угол 30° . Найдите радиус основания и высоту цилиндра.
5. Образующая конуса равна 6, площадь основания 9π . Найти площадь боковой поверхности конуса.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a}(2; 4; 1)$, $\vec{b}(3; 5; 7)$.
7. Найти длину вектора AB , если $\vec{a}(-3; 4; 7)$, $\vec{b}(-2; -1; 4)$.
8. В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 7 из них встречается вопрос о производной. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос о производной.

Примеры (образцы решений)

ПРИМЕР 1. Решите уравнение $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 4$.

РЕШЕНИЕ: Возведём обе части уравнения в квадрат $(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3})^2 = 4^2$.

Получим равносильное исходному уравнение $2x+1+2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3}+x-3=16$.

Приведём подобные члены и перенесём слагаемые без знака корня в правую часть уравнения $3x - 2 + 2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3} = 16$.

Получим уравнение $2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3} = 18 - 3x$.

Возведём обе части получившегося уравнения в квадрат $(2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3})^2 = (18 - 3x)^2$

Получим уравнение $4(2x+1)(x-3) = (18 - 3x)^2$.

Раскроем скобки. Перенесём все слагаемые из правой части уравнения в левую. Приведём подобные: $8x^2 - 24x + 4x - 12 = 324 - 108x + 9x^2$

$$324 - 108x + 9x^2 - 8x^2 + 24x - 4x + 12 = 0.$$

Получим уравнение $x^2 - 88x + 336 = 0$.

$$D = b^2 - 4ac = (-88)^2 - 4 \cdot 336 = 6400$$

$$X_1 = \frac{88 - \sqrt{6400}}{2} = 4, \quad X_2 = \frac{88 + \sqrt{6400}}{2} = 84.$$

Последнее уравнение является следствием исходного уравнения. Вычислим его корни. Имеем $x_1 = 4$, $x_2 = 84$.

Выполним проверку.

При $x_1=4$ выражение $\sqrt{9} + \sqrt{1} = 4$. Имеем верное равенство. Значит, $x_1=4$ является корнем нашего уравнения.

При $x_2=84$ выражение $\sqrt{169} + \sqrt{81} \neq 4$. Видим: имеем неверное равенство.

Следовательно, $x_2=84$ не является корнем нашего уравнения. Запишем ответ: $x_1=4$

ПРИМЕР 2. Решите уравнение $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 4$.

РЕШЕНИЕ: Возведём обе части уравнения в квадрат $(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3})^2 = 4^2$.

Получим равносильное исходному уравнение $2x+1+2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3} + x-3=16$.

Приведём подобные члены и перенесём слагаемые без знака корня в правую часть уравнения $3x - 2 + 2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3} = 16$.

Получим уравнение $2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3} = 18 - 3x$.

Возведём обе части получившегося уравнения в квадрат $(2\sqrt{2x+1}\sqrt{x-3})^2 = (18 - 3x)^2$

Получим уравнение $4(2x+1)(x-3) = (18 - 3x)^2$.

Раскроем скобки. Перенесём все слагаемые из правой части уравнения в левую. Приведём подобные: $8x^2 - 24x + 4x - 12 = 324 - 108x + 9x^2$

$324 - 108x + 9x^2 - 8x^2 + 24x - 4x + 12 = 0$.

Получим уравнение $x^2 - 88x + 336 = 0$.

$D = b^2 - 4ac = (-88)^2 - 4 \cdot 336 = 6400$

$x_1 = \frac{88 - \sqrt{6400}}{2} = 4$, $x_2 = \frac{88 + \sqrt{6400}}{2} = 84$.

Последнее уравнение является следствием исходного уравнения. Вычислим его корни. Имеем $x_1=4$, $x_2=84$.

Выполним проверку.

При $x_1=4$ выражение $\sqrt{9} + \sqrt{1} = 4$. Имеем верное равенство. Значит, $x_1=4$ является корнем нашего уравнения.

При $x_2=84$ выражение $\sqrt{169} + \sqrt{81} \neq 4$. Видим: имеем неверное равенство.

Следовательно, $x_2=84$ не является корнем нашего уравнения. Запишем ответ: $x_1=4$

ПРИМЕР 3. $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$

Пусть $4^x = t$, где $t > 0$, тогда уравнение примет вид: $t^2 - 17t + 16 = 0$

Данное квадратное уравнение является приведенным, по теореме Виета получим:

$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 17 \\ t_1 \cdot t_2 = 16 \end{cases}$$

$$t_1 = 1, t_2 = 16$$

Если $t_1 = 1$, то $4^x = 1$, $4^x = 4^0$, $x_1 = 0$.

Если $t_2 = 16$, то $4^x = 16$, $4^x = 4^2$, $x_2 = 2$

Ответ: $x_1 = 0$, $x_2 = 2$

ПРИМЕР 4. Решить неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x + 15) \geq \log_{\frac{1}{3}}(x - 1) - 2$.

Решение: Выполним преобразование правой части: заменим $-2 = \log_{\frac{1}{3}} 9$ и используем свойство суммы логарифмов.

$$\log_{\frac{1}{3}}(x + 15) \geq \log_{\frac{1}{3}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{3}} 9;$$

$$\log_{\frac{1}{3}}(x + 15) \geq \log_{\frac{1}{3}}(9 \cdot (x - 1))$$

Основание логарифма $0 < \frac{1}{3} < 1$, значит используем 2 схему.

$$\begin{cases} x + 15 \leq 9 \cdot (x - 1) \\ x + 15 > 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} -8x \leq -24 \\ x > -15 \\ x > 1 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} x \geq 3 \\ x > -15 \\ x > 1 \end{cases} \quad ; \quad x \geq 3. \quad \text{Ответ: } [3; +\infty)$$

Примеры тестовых заданий

1. Установите соответствие между числовыми множествами и их обозначениями.

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

N	Множество натуральных чисел
Z	Множество целых чисел
C	Множество комплексных чисел
R	Множество действительных чисел

2. Упростите выражение: $\frac{5^{x+1} - 5^{x-1}}{2 \cdot 5^x}$

2,4
24
0,24
4,8

3. Значение выражения $2^{1+\log_4 9}$ равно

ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА

4. Значение выражения $\log_{\frac{1}{17}} \sqrt{17}$ равно

- 0,5
- 0,5
- 2
- 2

5. Указать промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\sqrt{x+7} = \sqrt{2x-5}$.

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
(-1; 10)

[0; 12]
[11; 19]

(0; 12)

6. Расположите в порядке возрастания числа (от самого маленького к самому большому числу из предложенных):

- 1 7^{-2}
- 2 7
- 3 7^2
- 4 7^0

7. Укажите прямую, **НЕ имеющую** общих точек с параболой $y = -x^2 + 3$

- $y = 0$
- $y = -1$
- $y = 4$
- $y = 3$

8. У бабушки 25 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Вероятность того, что это будет чашка с синими цветами равна.
Ответ записать в виде десятичной дроби, отделив запятой, целую часть от дробной

9. Множество значений функции $f(x) = 5 - 4\sin x$ определяет промежуток

$[-1; 1]$

$[1; 9]$

$(-\infty; +\infty)$

$[4; 5]$

10. Установите соответствие между тригонометрическими формулами.
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

$\sin 2\alpha$	$2 \sin \alpha \cos \alpha$
$\cos 2\alpha$	$\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
$\sin (\alpha + \beta)$	$\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$

3.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к экзамену

1. Классическое определение вероятности.
2. Свойства вероятности.
3. Умножение и деление степеней.
4. Целые, рациональные и действительные числа.
5. Функция. Область определения функции.
6. Способы задания функций. Виды функций.
7. Понятие многогранника, призмы.
8. Понятие вектора в пространстве.
9. Пирамида. Правильная пирамида.
10. Формулы приведения. Четность и нечетность.
11. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
12. Понятие производной.
13. Элементы призмы.
14. Конус. Элементы конуса.
15. Тела вращения. Виды.

Экзамен проводится в устной форме с использованием комплекта билетов. Один билет включает теоретический блок (1 или 2 вопроса) и практический блок (1 или 2 задания). Билеты имеют одинаковое число вопросов. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные и уточняющие вопросы по билету.

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»

Университетский колледж агробизнеса

Утверждаю:
председатель методического совета
_____ М.В. Иваницкая

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ООД. 13 Математика

1. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
2. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[15]{5} \cdot 5 \cdot \sqrt[10]{5}}{\sqrt[6]{5}}$
3. Вычислить: $\sin 46^\circ \cos 44^\circ + \sin 44^\circ \cos 46^\circ$

Одобрено на заседании методического совета, протокол № _____ от _____ г.

IV. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, не искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.