

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

среднее общее образование

профиль получаемого профессионального образования: технологический

Томск 2022

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе: требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»; Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности (для технического и социально-экономического профиля) (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259); примерной программы по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015г.).

Рассмотрено на заседании

МО Естественнонаучных и математических дисциплин

(наименование)

Протокол № _____ « ____ » _____ 2022 г.

Руководитель МО _____ / Сафонова А.Ю.

(подпись)

Автор:

Максимова Е.В., преподаватель математики

Согласовано:

Пояркова О.Н., заместитель директора по ОД

Родионова С.М., начальник методического отдела

Технический редактор

Эбергард Н.А., техник методического отдела

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	27
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКЕРНОСТЬ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности: **21.02.05 Земельно-имущественные отношения, базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия; 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки, входящей в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины:

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами специальностей СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования и входит в общеобразовательный цикл ОПОП.

1.4. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
2. 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;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
4. 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;
5. 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;
6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

1. 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;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
6. 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;
7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. 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;
5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
6. 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;
7. 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;
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

1.5. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»:

Изменений нет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	266
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	246
в том числе:	
практические занятия	110
<i>Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	
		Аудит. нагрузка	В том числе ППР
Раздел 1. Введение		2	
Тема 1.1. Введение	<i>Содержание учебного материала</i> 1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	2	
Раздел 2. Развитие понятия о числе		15	5
Тема 2.1. Целые и рациональные числа	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация чисел. Целые и рациональные числа. <i>Практическая работа №1.</i> «Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями.	3	1
Тема 2.2. Действительные числа	<i>Содержание учебного материала</i> Действительные числа как бесконечные десятичные дроби <i>Практическая работа №2.</i> «Арифметические действия над действительными числами».	3	1
Тема 2.3. Приближенные вычисления	<i>Содержание учебного материала</i> Приближенные значения величин. Погрешности вычислений, сравнение числовых выражений. <i>Практическая работа №3.</i> «Нахождение абсолютной и относительной погрешности вычислений».	3	1
Тема 2.4. Комплексные числа	<i>Содержание учебного материала</i> Комплексные числа в алгебраической форме. <i>Практическая работа №4.</i> «Арифметические действия над комплексными числами».	6	2

	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	2	
	<i>Практическая работа №5.</i> «Умножение, деление и возвведение в степень комплексного числа».	1	
	Раздел 3. Корни, степени и логарифмы	30	14
Тема 3.1. Корни и степени	<i>Содержание учебного материала</i>	20	10
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	<i>Практическая работа №6.</i> «Вычисление и сравнение корней n-ой степени. Выполнение расчетов с радикалами».	2	2
	<i>Практическая работа №7.</i> «Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы».	2	2
	Иррациональные уравнения	2	
	<i>Практическая работа №8.</i> «Решение иррациональных уравнений».	2	2
	Степени с рациональными показателями, их свойства и представление в виде корней n-ой степени.	2	
	<i>Практическая работа №9.</i> «Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней».	2	2
	Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	Показательные уравнения. Виды показательных уравнений.	2	
Тема 3.2. Логарифмы	<i>Практическая работа №10.</i> «Решение показательных уравнений».	2	2
	<i>Содержание учебного материала</i>	10	4
	Логарифмы и их свойства. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	
	<i>Практическая работа №11.</i> «Вычисление и сравнение логарифмов. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию».	2	2
	Логарифмические уравнения.	2	
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве	<i>Практическая работа №12.</i> «Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. Определение области допустимых значений логарифмического выражения».	2	2
Тема 4.1. Параллельность и	<i>Содержание учебного материала</i>	15	3
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол и расстояние между прямыми.	2	

перпендикулярность прямых и плоскостей	Параллельность и перпендикулярность прямых, скрещивающихся прямых.		
	Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости.	2	
	Практическая работа №13. «Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач».	1	1
	Практическая работа №14. Решение задач на определение и вычисление расстояний в пространстве.	2	2
	Взаимное расположение двух плоскостей. Признак параллельности плоскостей.	2	
	Перпендикулярность плоскостей. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.	2	
	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	2	
Тема 4.2. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала	2	
	Геометрические преобразования в пространстве. Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
Тема 4.3. Параллельное проектирование	Содержание учебного материала	4	2
	Параллельное проектирование и его свойства.	1	
	Практическая работа №15. Изображение пространственных фигур на плоскости.	2	2
	Площадь ортогональной проекции.	1	
Раздел 5. Элементы комбинаторики		14	4
Тема 5.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	10	2
	Основные понятия комбинаторики. Факториал. История развития комбинаторики. Применение комбинаторики в различных сферах науки.	2	
	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки..	2	
	Практическая работа №16. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний	1	1
	Правила комбинаторики. Комбинаторные принципы сложения и умножения.	4	
	Практическая работа №17. Решение задач на перебор вариантов. Решение практических задач	1	1

	с использованием понятий и правил комбинаторики.		
Тема 5.2. Бином Ньютона	Содержание учебного материала	4	2
	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	
	Практическая работа №18. «Решение прикладных задач. Применение бинома Ньютона для приближенных вычислений».	2	2
Раздел 6. Координаты и векторы в пространстве		21	5
Тема 6.1. Декартова система координат в пространстве	Содержание учебного материала	5	1
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	
	Уравнение прямой и плоскости. Уравнение окружности и сферы.	2	
	Практическая работа №19. «Применение метода координат к решению задач по стереометрии».	1	1
Тема 6.2. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	13	3
	Векторы в пространстве. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	
	Коллинеарные векторы	2	
	Практическая работа №20. «Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число».	1	1
	Компланарные векторы. Разложение вектора по направлениям.	2	
	Практическая работа №21. «Вычисление скалярного произведения и нахождение угла между векторами».	1	1
	Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение в координатной форме.	2	
	Практическая работа №22. Применение скалярного произведения для решения стереометрических задач.	1	1
	Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
Тема 6.3. Применение векторов	Содержание учебного материала	3	1
	Применение векторов для доказательства теорем о взаимном расположении прямых и плоскостей	2	

	Практическая работа №23. «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач».	1	1
Раздел 7. Основы тригонометрии		40	18
Тема 7.1. Основные понятия тригонометрии	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Измерение углов вращения в радианах и в градусах. Перевод градусной меры в радианную и наоборот. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции для острых углов прямоугольного треугольника и углов поворота единичной окружности. Практическая работа №24. Решение задач на вычисление тригонометрических функций острых углов.	4 2 2	2
Тема 7.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Основные тригонометрические тождества. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Практическая работа №25. Решение задач на вычисление значений тригонометрических функций по одной из них.	4 2 2	2
Тема 7.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения Практическая работа №26. Решение задач на формулы сложения.. Применение формул удвоения для упрощения тригонометрических выражений Практическая работа №27. Решение задач на формулы удвоения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Формулы преобразования произведения тригонометрических выражений в сумму. Правила записи формул приведения Практическая работа №28. Решение задач на формулы приведения к наименьшему аргументу. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	14 2 2 1 2 2 2 1 2	4 2 2
Тема 7.4. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Изображение их на единичной окружности. Практическая работа №29. «Вычисление значений арксинуса, арккосинуса и арктангенса».	4 2 2	2
Тема 7.5. Тригонометрические	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения, формулы решений тригонометрических уравнений.	14 2	8

уравнения неравенства	и	Практическая работа №30. «Решение простейших тригонометрических уравнений по формулам и тригонометрическому кругу».	2	2
		Виды тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений	2	
		Практическая работа №31. «Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной».	2	2
		Практическая работа №32. «Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители».	2	2
		Приведение тригонометрических уравнений с помощью тождественных преобразований к простейшим уравнениям.	2	
		Практическая работа №33. «Решение простейших тригонометрических неравенств на тригонометрическом круге».	2	2
Раздел 8. Функции, их свойства и графики			27	10
Тема 8.1. Функции	<i>Содержание учебного материала</i>			2
	Определение функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции.			1
	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.			1
Тема 8.2. Свойства функций	<i>Содержание учебного материала</i>			10
	Основные свойства функций. Монотонность, чётность, нечётность, периодичность, ограниченность, непрерывность, нули функций.			2
	Практическая работа №34. Решение задач по теме: «Графическая интерпретация основных свойств функций»			1
	Исследование функции			1
	Практическая работа №35. Нахождение промежутков возрастания, убывания и точек экстремума. Построение графиков».			1
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Графическая интерпретация».			1
Тема 8.3. Обратные функции	Практическая работа №36. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.			2
	<i>Содержание учебного материала</i>			2
	Обратные функции. Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции.			1
Тема 8.4. Элементарные	Сложная функция (композиция).			1
	<i>Содержание учебного материала</i>			13
	Элементарные функции. Степенная функция.			6
				1

функции. Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические и обратные тригонометрические функции	Практическая работа №37. «Построение графиков линейной квадратичной, дробно-линейной, дробно-квадратичной функций».	1	1
	Показательная и логарифмическая функции.	2	
	Практическая работа №38. «Построение графиков. Связь между ними».	1	1
	Тригонометрические функции.	2	
	Практическая работа №39. «Построение графиков тригонометрических функций».	1	1
	Обратные тригонометрические функции, их графики и свойства	2	
	Практическая работа №40. «Построение графиков».	1	1
Раздел 9. Многогранники и тела вращения	Практическая работа №41. «Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат».	2	2
	Раздел 9. Многогранники и тела вращения	27	7
	Содержание учебного материала	15	4
	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Многогранные углы. Многогранники. Элементы многогранника: вершины, ребра, грани. Развёртка многогранника. Выпуклые многогранники.	2	
	Призма и её элементы. Прямые, наклонные, правильные призмы, их изображения. Сечения призмы. Симметрия в призме. Развёртка призмы. Площади граней и площадь поверхности призмы.	2	
	Практическая работа №42. «Решение задач на вычисление площади сечения призмы, боковой и полной поверхности призмы».	2	2
	Параллелепипеды, их виды. Изображение параллелепипеда. Сечения параллелепипеда Площадь поверхности параллелепипеда.	2	
	Прямоугольный параллелепипед. Куб. Сечение куба плоскостью. Симметрия в кубе и параллелепипеде.		
	Практическая работа №43. Решение задач на вычисление элементов и площади поверхности	1	1
	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Тетраэдр. Развёртка.	1	
	Практическая работа №44. Решение задач на вычисление площади поверхности пирамиды.	1	1
	Сечения пирамиды плоскостью. Сечение тетраэдра плоскостью. Симметрия в пирамиде. Усеченная пирамида и её элементы. Развёртка. Поверхность.	2	
	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	

	Содержание учебного материала	6	1
Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Элементы: основание, высота, образующая, боковая поверхность, развертка. Усечённый конус.	1	
	Практическая работа №45. Решение задач на вычисление элементов и площади поверхности	1	1
	Построение сечений цилиндра и конуса: осевых сечений и сечений, параллельных основанию. Площадь полной поверхности. Симметрия тел вращения.	2	
	Шар и сфера. Их сечения. Касательная плоскость к сфере. Симметрия в шаре.	2	
Тема 9.3. Измерения геометрии	Содержание учебного материала	6	2
B	Объем и его измерения. Интегральная формула объема.	2	
	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, цилиндра.	1	
	Практическая работа №46. Решение задач на вычисление объема и площади поверхностей пирамиды, конуса и шара.	1	1
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	Практическая работа №47. Применение свойств подобных тел для вычисления элементов площадей и объемов геометрических тел.	1	1
	Раздел 10. Начала математического анализа. Производная и её применение	24	14
Тема 10.1. Последовательности	Содержание учебного материала	2	2
C	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2	2
	Практическая работа №48. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.		
Тема 10.2. Производная и её применение	Содержание учебного материала	22	12
Понятие о производной функции. Производная степенной функции. Производные суммы, разности. Производные произведения и частного. Правила дифференцирования.	2		
	Производные основных элементарных функций: тригонометрических, показательных и логарифмических.	2	
	Практическая работа №49. Решение задач на применение правил и формул дифференцирования. Создание таблицы производных элементарных функций.	2	2

	Геометрический смысл производной Практическая работа №50. Составление уравнения касательной к графику функции.	2	2
	Механический (физический) смысл производной.	1	
	Практическая работа №51. Определение скорости и ускорения.	1	1
	Исследование функции с помощью производной	1	
	Практическая работа №52. «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».	2	2
	Практическая работа №53. «Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремального значения функции».	2	2
	Производные обратной функции и композиции функций.	1	
	Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Практическая работа №54. «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком».	1	1
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Использование производной в физических задачах	2	
	Применение производной к приближённым вычислениям.	1	
	Практическая работа №55. Решение задач на проведение исследования функций, заданной формулой с помощью первой и второй производной».	2	2
Раздел 11. Интеграл и его применение		17	10
Тема 11.1. Первообразная интеграл	Содержание учебного материала	7	4
	Первообразная и её свойства. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных. Связь первообразной с её производной.	2	
	Практическая работа №56. Решение задач на нахождение первообразных. Нахождение закона движения точки по скорости и ускорению	1	1
	Практическая работа №57. Решение задач на определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница».	2	2
	Свойства определенного интеграла.	1	
	Практическая работа №58. Решение задач на непосредственное интегрирование.	1	1
Тема 11.2. Применение интеграла	Содержание учебного материала	10	6
	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции.	2	
	Практическая работа №59. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	2	2

	Вычисление объемов геометрических тел с помощью определенного интеграла.	2	
	Практическая работа №60. «Применение интеграла в задачах геометрического содержания и при вычислении физических величин».	2	2
	Практическая работа №61. «Использование аппарата математического анализа к решению практических задач».	2	2
Раздел 12. Элементы теории вероятности и математической статистики		12	4
Тема 12.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	2
	Случайные события. Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Вычисление вероятности. Понятие о независимости событий.	2	
	Правила сложения и умножения вероятностей.	2	
	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Практическая работа №62. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Использование формул комбинаторики.	2	2
Тема 12.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	2
	Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое, медиана.		
	Практическая работа №63. «Решение прикладных задач с применением вероятных методов. Задачи на обработку числовых данных».	2	2
Раздел 13. Уравнения и неравенства		16	14
Тема 13.1. Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала	10	10
	Уравнения. Равносильность уравнений. Основные приемы их решения (разложение на множители, замена переменной, возвведение в степень, подстановка, графический метод). Общие методы: переход к равносильному уравнению, переход к уравнению-следствию и проверка корней. Рациональные уравнения. Виды иррациональных уравнений Практическая работа №64. «Решение иррациональных уравнений».	2	2
	Показательные уравнения. Основные виды и методы решения. Практическая работа №65. «Использование аналитического и графического способа решения уравнений».	2	2
	Логарифмические уравнения. Практическая работа №66. «Использование свойств и графиков функций для решения	2	2

	уравнений».		
	Тригонометрические уравнения. Виды тригонометрических уравнений, <i>Практическая работа №67. «Способы решения тригонометрических уравнений».</i>	2	2
	Системы уравнений. <i>Практическая работа №68. «Основные методы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных».</i>	2	2
Тема 13.2. Неравенства. Системы неравенств	<i>Содержание учебного материала</i>	6	4
	Неравенства. Свойства неравенств Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными.	1	1
	<i>Практическая работа №69. «Решение неравенств».</i>		
	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1	1
	<i>Практическая работа №70. «Решение неравенств методом интервалов»</i>		
	Иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.	2	2
	<i>Практическая работа №71. Основные приемы решения неравенств.</i>		
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	2	
Всего:			266
110			

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи

Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие непрерывности функции	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции</p>
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
Обратные функции	<p>Изучение понятия <i>обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p>
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их</p>

	<p>графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Выполнение преобразования графиков</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы, бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
Производная и ее применение	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение экстремума</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложение на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p><i>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</i> Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.

		<p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
Тела и поверхности вращения		<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p>
Измерения геометрии	в	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
Координаты векторы	и	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежный инструмент для работы у доски (угольник, набор лекал, циркуль, линейка).

Средства обучения:

- комплект учебно-методической документации по математике;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. – М.: Академия, 2022. – 256 с.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>
3. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490215>

Дополнительная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2019. – 256 с.
2. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2022. – 384 с.
3. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7
4. Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.
5. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с.
6. Карбачинская, Н. Б. Математика: практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с.

7. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену: учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 117 с.
8. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с.
9. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум: учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 505 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, который проводит преподаватель.

Таблица 1

Результаты обучения (предметные)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; 2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4. владение стандартными приемами	уметь: <ul style="list-style-type: none">– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;– решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;– находить значения функций с помощью ряда Маклорена;– решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;– находить функцию распределения случайной величины;– использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;– находить аналитическое выражение производной по табличным данным;	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none">– устная и письменная проверка знания формул– проверка самостоятельных и контрольных работ в тетрадях– экспертная оценка решения задач на практических занятиях. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на экзамене

<p>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;</p> <p>5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>6. 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;</p> <p>7. 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;</p> <p>8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решать обыкновенные дифференциальные уравнения. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные численные методы решения прикладных задач; 	
---	--	--

Результаты обучения (личностные, метапредметные)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; владение 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, 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; - формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; - владение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических работ, решения задач, рефератов, презентаций, творческих заданий; - формирование портфолио достижений студента <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на экзамене</p>

- | | | |
|---|--|--|
| <p>7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> | | |
|---|--|--|

метапредметные:

1. 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;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и

<p>интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>5. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>6. 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;</p> <p>7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>		
---	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине