

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Сургутский финансово-экономический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УМР



Е.В. Гримчак

« 16 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПП.12 МАТЕМАТИКА»

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Математика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «5» февраля 2018 года №69, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования Министерства Просвещения РФ ФГБОУ ДПО Института развития профессионального образования Протокол №13 от «29» сентября 2022г, (утверждено: на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.).

Разработчик:Бондарева Т.В., преподаватель Сургутского филиала Финуниверситета

Рецензент:К.В. Клепикова, преподаватель общеобразовательных дисциплин Сургутского института экономики, управления и права

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол от « 13 » мая 2025г. № 11

Председатель ПЦК  Е.А.Парамонова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Местодисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 40.02.04 Юриспруденция

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2. Цели учебной дисциплины. Результаты освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- 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, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; -уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; -уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; - уметь строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на

	исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура
--	--	---

		и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; -уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач,
--	--	--

		оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции,
--	--	--

		обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы
--	--	--

		фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь оперировать понятиями; комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол,
--	--	---

		двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать
--	--	--

		геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; -умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	-уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами

выполнения задач профессиональной деятельности	- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности	- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
---	---	--

	личности	
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а)самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль:использовать приемы	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; -уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

	рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция,

	совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; -уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; -уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других - народов социального и культурного контекста народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с использованием языковых средств помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;

	- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - Овладение универсальными коммуникативными действиями; а) общение; - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	-уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской-гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно – нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; - В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. -уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в

	демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению изащите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные	природных и общественных явлениях
--	---	--

	обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

	с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	324
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	312
в том числе:	
теоретическое обучение	214
практические занятия	70
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	28
в том числе:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	28
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1.ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ		18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Комбинированное занятие	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления	Содержание учебного материала Действия над положительными и отрицательными числами,обыкновенными и десятичными дробями. Комбинированное занятие	2	
Тема 1.3 Выражения и преобразования	Содержание учебного материала Действия со степенями. Формулы сокращенного умножения. Комбинированное занятие	2	
Тема 1.4 Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала Виды плоских фигур и их площадь.Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. Практическое занятие	2	
Тема 1.5 Процентные вычисления	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Содержание учебного материала Простые и сложные проценты.Решениезадач на проценты. Практическое занятие		

Тема 1.6 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Практическое занятие	4	
Тема 1.7 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Решение систем уравнений и неравенств Комбинированное занятие	2	
Тема 1.8 Входной контроль	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Практическое занятие	2	
РАЗДЕЛ 2. СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.		22	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 2.1 Понятие корня n-ой степени из действительного числа и его свойства	Содержание учебного материала Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Комбинированное занятие	4	
Тема 2.2 Преобразование выражений, содержащих радикалы	Содержание учебного материала Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями. Комбинированное занятие	4	
Тема 2.3 Обобщение понятия о показателе степени	Содержание учебного материала Степень с рациональным и действительным показателями. Комбинированное занятие	2	
Тема 2.4 Степенные функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Степенные функции, их свойства и графики Комбинированное занятие	2	
Тема 2.5 Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений. Комбинированное занятие	4	

Тема 2.6 Иррациональные неравенства	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных неравенств. Решение иррациональных неравенств. Комбинированное занятие	4	
Тема 2.7 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала Преобразование степенных и иррациональных выражений. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Практическое занятие	2	
РАЗДЕЛ 3. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ		20	
Тема 3.1 Показательная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график. Комбинированное занятие	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 3.2 Показательные уравнения	Содержание учебного материала Решение показательных уравнений функционально-графическим методом, методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. Практическое занятие	6	
Тема 3.3 Показательные неравенства	Содержание учебного материала Решение показательных неравенств Практическое занятие	4	
Тема 3.4 Системы показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Решение систем показательных уравнений и неравенств Комбинированное занятие	4	
Тема 3.4 Показательная функция	Содержание учебного материала Решение показательных уравнений и неравенств, систем показательных уравнений и неравенств. Практическое занятие	2	
РАЗДЕЛ 4. ЛОГАРИФМЫ. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ		30	
Тема 4.1 Логарифмы. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода к	8	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07

	новому основанию. Комбинированное занятие		
Тема 4.2 Логарифмическая функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала Логарифмическая функция, ее свойства и график. Комбинированное занятие	2	
Тема 4.3 Логарифмические уравнения	Содержание учебного материала Решение логарифмических уравнений. Комбинированное занятие	6	
Тема 4.4 Логарифмические неравенства	Содержание учебного материала Решение логарифмических неравенств. Комбинированное занятие	4	
Тема 4.5 Системы логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Решение систем логарифмических уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	4	
Тема 4.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Практическое занятие	2	
Тема 4.7 Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств. Практическое занятие	4	
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ		50	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06,
Тема 5.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	Содержание учебного материала Радийанная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Комбинированное занятие	4	

Тема 5.2 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Комбинированное занятие	4	ОК-07
Тема 5.3 Формулы приведения	Содержание учебного материала Формулы приведения Комбинированное занятие	4	
Тема 5.4 Тригонометрические формулы.	Содержание учебного материала Формулы сложения. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений. Комбинированное занятие	8	
Тема 5.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Комбинированное занятие	6	
Тема 5.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала Преобразование графиков тригонометрических функций Практическое занятие	4	
Тема 5.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Содержание учебного материала Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах Практическое занятие		
Тема 5.8 Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Комбинированное занятие	2	

Тема 5.9 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Тригонометрические уравнения $\cos x = a, \sin x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Комбинированное занятие	10	
Тема 5.10 Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала Решение простейших тригонометрических неравенств. Комбинированное занятие	2	
Тема 5.11 Системы тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Решение систем простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	2	
Тема 5.12 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Тригонометрические функции. Практическое занятие	2	
РАЗДЕЛ 6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		24	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 6.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала Равносильность уравнений и неравенств. Теоремы о равносильности уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений и неравенств: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Комбинированное занятие	6	
Тема 6.2 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала Определение модуля. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем Комбинированное занятие	4	
Тема 6.3 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. Комбинированное занятие	4	
Тема 6.4 Составление и решение	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		

профессиональных задач с помощью уравнений	Содержание учебного материала Решение текстовых задач профессионального содержания Практическое занятие	4	
Тема 6.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами. Практическое занятие	6	
РАЗДЕЛ 7. ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ		42	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 7.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Таблица производных. Правила дифференцирования. Комбинированное занятие	10	
Тема 7.2 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Комбинированное занятие	6	
Тема 7.3 Вычисление производных	Содержание учебного материала Вычисление производных Практическое занятие	6	
Тема 7.4 Исследование функций с помощью производной	Содержание учебного материала Возрастание и убывание функции, экстремумы функции. Применение производной к построению графиков. Общая схема исследования функции. Комбинированное занятие	10	
Тема 7.5 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций Комбинированное занятие	6	
Тема 7.6 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Содержание учебного материала Наименьшее и наибольшее значение функции Практическое занятие		

Тема 7.7 Производная функции и ее применение	Содержание учебного материала Вычисление производных. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции Практическое занятие	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
РАЗДЕЛ 8. ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ		16	
Тема 8.1 Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл и его свойства.	Содержание учебного материала Первообразная. Таблица первообразных. Правила вычисления первообразных. Неопределенный интеграл и его свойства. Комбинированное занятие	2	
Тема 8.2 Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона—Лейбница.	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. Комбинированное занятие	2	
Тема 8.3 Вычисление интегралов	Содержание учебного материала Вычисление интегралов. Комбинированное занятие	4	
Тема 8.3 Вычисление площадей с помощью интегралов	Содержание учебного материала Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Комбинированное занятие	4	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Содержание учебного материала Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей Практическое занятие		
Тема 8.6 Первообразная функции и ее применение	Содержание учебного материала Вычисление интегралов. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Практическое занятие	2	
РАЗДЕЛ 9. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ		18	

Тема 9.1 Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Комбинированное занятие	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 9.2 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Комбинированное занятие	6	
Тема 9.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Комбинированное занятие	6	
Тема 9.4 Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Практическое занятие	2	
Тема 9.5 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Практическое занятие	2	
РАЗДЕЛ 10. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ		16	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 10.1 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Комбинированное занятие	6	

Тема 10.2 Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Комбинированное занятие	4	
Тема 10.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты. Практическое занятие	2	
Тема 10.4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Практическое занятие	4	
РАЗДЕЛ 11. МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ		32	
Тема 11.1 Многогранники	Содержание учебного материала Понятие многогранника. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Свойства правильных многогранников. Комбинированное занятие	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 11.2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма	Содержание учебного материала Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Комбинированное занятие	2	
Тема 11.3 Параллелепипед, куб	Содержание учебного материала Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба. Объем параллелепипеда и куба. Комбинированное занятие	2	
Тема 11.4 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Содержание учебного материала Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды. Комбинированное занятие	2	

Тема 11.5 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, параллелепипеда, призмы и пирамиды. Комбинированное занятие	2	
Тема 11.6 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Практическое занятие	2	
Тема 11.7 Цилиндр. Конус. Усеченный конус	Содержание учебного материала Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). Площадь поверхности цилиндра и конуса. Комбинированное занятие	2	
Тема 11.8 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса Практическое занятие	2	
Тема 11.9 Шар и сфера	Содержание учебного материала Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объем сферы. Комбинированное занятие	2	
Тема 11.10 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения Практическое занятие	14	
РАЗДЕЛ 12. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		24	ОК-01, ОК-02,

Тема 12.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Решение простейших комбинаторных задач. Комбинированное занятие	4	ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 12.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Комбинированное занятие	4	
Тема 12.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Содержание учебного материала Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. Практическое занятие		
Тема 12.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики Комбинированное занятие	4	
Тема 12.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных Комбинированное занятие	4	
Тема 12.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Содержание учебного материала Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных Практическое занятие		
Тема 12.7 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Практическое занятие(контрольная работа)	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		10	
Всего:		324	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя,
- необходимая методическая и справочная литература,
- учебно-практические пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2024. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Часть 1: Учебник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2. Задачник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/ Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2022. Башмаков, М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред.проф. образования / Башмаков М.И. — 8-е изд., стер. — М: Издательский центр «Академия», 2022. — 256 с. ISBN 978-5-4468-0060-5. – Текст: непосредственный.
5. Атанасян, Л.С. Геометрия 10-11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Атанасян Л.С.- Москва: Просвещение, 2024 – 255 с.-ISBN 978-5-09-020368-5. – Текст: непосредственный.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

3.2.2. Электронные издания

1. Атанасян, Л.С. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 1: учебное пособие / Атанасян Л.С., Базылев В.Т. — Москва: КноРус, 2024 — 396 с. — ISBN 978-5-406-05814-5. — URL: <https://book.ru/book/922681>. — Текст: электронный.

2. Михалев, А.В. Введение в алгебру: курс лекций / Михалев А.В., Михалев А.А. — Москва: Интуит НОУ, 2024 — 143 с. — ISBN 978-5-9556- 0038-3. — URL: <https://book.ru/book/917593>. — Текст: электронный.

3. Никитина, Н.С. Высшая алгебра в примерах и задачах: учебное пособие / Никитина Н.С., Степанов А.В. — Москва: МГИМО, 2023 — 157 с. — ISBN 978-5-9228-1602-1. — URL: <https://book.ru/book/929057>. — Текст: электронный.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 классов, общеобразовательных учреждений/ Колмогоров А.Н, Абрамов А.М и др. -Москва: Просвещение, 2022 - 384с.-ISBN 978 -5-09-019513-3.

2. Погорелов, А. В. Геометрия 10-11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений / Погорелов А. В.- Москва: Просвещение, 2022 – 175 с.-ISBN 978-5-09-032026-9.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена (письменного)

