

УРАЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ НЕДВИЖИМОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ

Профессиональное образовательное частное учреждение
«Уральский колледж недвижимости и управления»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.12 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.12 МАТЕМАТИКА разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования;

- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 01.03.2023 № 05-592),

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» (далее – ФГБОУ ДПО ИРПО), протокол № 14 от «30» ноября 2022г.

Приложение к ОПОП по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), утвержденной приказом директора от 04.04.2023 № 039-1/О.
Согласована на заседании кафедры общего образования
Протокол № 7 от «10» марта 2023 г.
Согласована на Методическом совете «Уральский колледж недвижимости и управления»
Протокол № 4 от «20» марта 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»
……..…….....4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
……9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
……...…...…13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……..……19

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1.Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина ОУП.12 МАТЕМАТИКА является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальностям среднего профессионального образования: 38.02.04 Коммерция (по отраслям) социально - экономического профиля образования.

Учебная дисциплина ОУП.12 МАТЕМАТИКА относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ОУП.12 МАТЕМАТИКА

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

различных методов познания;

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

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

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

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

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

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений

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

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***уметь:***

алгебра

- выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений, используя при необходимости инструментальные средства;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.

функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.

начала математического анализа

- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.

уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

комбинаторика, статистика и теория вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

геометрия

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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-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	-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; умение 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; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из

	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	других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; -уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на 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; умение 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 и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - 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; - уменить 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; оперировать понятиями: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - 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 выполнения задач профессиональной деятельности	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; - 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;	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графикиизученных 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 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

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 рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий	- 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;

	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 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	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, 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	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных	

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - 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 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 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, 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,	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
	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 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: -	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;

	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 и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные 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, 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 с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	- 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: 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;

ПК 2.1. Сопровождать логистические процессы в производстве, сбыте и распределении	
Знания	**Умения**
классификация производственных процессов и структуру производственного цикла; значение и преимущества логистической концепции организации производства, сбыта и распределения; основы бережливого производства; схемы каналов распределения; методы и модели управления сбытовой деятельностью	определять потребности в материальных ресурсах для производственного процесса; определять оптимальные каналы распределения и сбыта; рассчитывать логистические параметры производства, распределения и сбыта
ПК 2.2. Рассчитывать и анализировать логистические издержки в производстве и распределении	
содержание и классификация логистических издержек в производстве и распределении; способы, методы и виды анализа логистических издержек в производстве и распределении	идентифицировать логистические издержки в производстве, распределении и сбыте; рассчитывать логистические издержки в производстве, распределении и сбыте

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	320
в т.ч.	
1. Основное содержание	302
в т. ч.:	
теоретическое обучение	172
практические занятия	130
самостоятельная работа	12
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
индивидуальный проект (да/нет)**	нет
Промежуточная аттестация	1 сем. - дифф. Зачет 2 сем. - экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Основное содержание	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
	Практические занятия		
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Основное содержание	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		
	Практические занятия		
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практико-ориентированное содержание	2	ОК 01, 02, 03,04, 05, 06, 07, ПК1.8, ПК2.1,ПК2.2
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.		
	Практические занятия		
Тема 1.4 Процентные вычисления	Основное содержание	2	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.		
	Практические занятия		
Тема 1.5 Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Основное содержание	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств		
	Практические занятия		
Тема 1.6 Входной контроль	Основное содержание	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на		

	плоскости.		
	Практические занятия		
Раздел 2. Прямые плоскости в пространстве		18/2	ОК 01, 03, 04, 07
Тема 2.1. Основные понятия	Основное содержание		
стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Практические занятия	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание		
	Практические занятия	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание	2	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
	Практические занятия		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность		

	двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		
	Практические занятия		
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Основное содержание	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.		
	Практические занятия		
Раздел 3. Координаты и векторы		8/2	ОК 02, 03, 04, 07
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Основное содержание	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.		
	Практические занятия	2	
	Решение практических задач		
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Основное содержание	2	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		
	Практические занятия	2	
	Решение практических задач		
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Практико-ориентированное содержание	2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.		
	Практические занятия		
	Основное содержание		
	Практические занятия	2	

Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		26/2	ОК 01-07
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Основное содержание	2	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.		
	Практические занятия		
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Основное содержание		
	Практические занятия	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и -α. Формулы приведения.		
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Основное содержание	2	

Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.		
	Практические занятия		
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x.		
	Практические занятия		
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.		
	Практические занятия		
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание		
	Практические занятия	4	
	Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Основное содержание	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач		
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии.	Основное содержание		
	Практические занятия	2	

Тригонометрические функции	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.		
Раздел 5. Производная функция и ее применение		24/2	ОК 01-07
Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание	2	
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.		
	Практические занятия		
Тема 5.2. Производные суммы, разности произведения, частного	Основное содержание	2	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.		
	Практические занятия		
Тема 5.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.		
Тема 5.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.		
	Практические занятия		
Тема 5.5 Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание		
	Практические занятия	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)		
Тема 5.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: $v = S'(t)$.		
	Основное содержание		

Тема 5.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Практические занятия	2	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно- линейная функция		
Тема 5.8 Исследование функций и построение графиков	Основное содержание	2	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
	Практические занятия		
Тема 5.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.		
Тема 5.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практико-ориентированное содержание		
	Практические занятия	2	
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
Тема 5.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		30/4	ОК 01-07
Тема 6.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.		
Тема 6.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Основное содержание	2	
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.		
	Практические занятия		

Тема 6.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда		
Тема 6.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
Тема 6.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды		
Тема 6.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		
Тема 6.7 Примеры симметрий в профессии	Практико-ориентированное содержание	2	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.		
	Практические занятия		
Тема 6.8 Правильные многогранники, их свойства	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.		
Тема 6.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.		
	Практические занятия		
Тема 6.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Практико-ориентированное содержание	2	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.		
	Практические занятия		
Тема 6.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса		
	Основное содержание		

Тема 6.12 Шар и сфера, их сечения	Практические занятия	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.		
Тема 6.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Основное содержание	2	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.		
	Практические занятия		
Тема 6.14 Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание	2	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.		
	Практические занятия		
Тема 6.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Основное содержание	2	
	Комбинации геометрических тел.		
	Самостоятельная работа		
	Решение задач:1.Вычисление объёмов многогранников. 2. Вычисление объёмов тел вращения.	4	
Тема 6.16 Геометрические комбинации на практике	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.		
Тема 6.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.		
Раздел 7. Первообразная функции и ее применение		12/2	ОК 01-07, ПК2.1, ПК2.2
Тема 7.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание		
	Практические занятия	4	
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.		
Тема 7.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие		

	определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.		
Тема 7.3 Неопределенный и определенный интегралы	Основное содержание	2	
	Понятие неопределенного интеграла.		
	Практические занятия		
Тема 7.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Основное содержание	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла.		
	Практические занятия		
Тема 7.5 Определенный интеграл в жизни	Практико-ориентированное содержание	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Практические занятия		
Тема 7.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.		
Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция.		10	ОК 01-05, 07 ПК2.1, ПК2.2
Тема 8.1 Степенная функция, ее свойства	Основное содержание	2	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt{x}$ n их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.		
	Практические занятия		
Тема 8.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Преобразование иррациональных выражений		
Тема 8.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.		
Тема 8.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств		
	Основное содержание		

Тема 8.5 Степени и корни. Степенная функция	Практические занятия	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.		
Раздел 9. Показательная функция			ОК 01-05, 07
Тема 9.1 Показательная функция, ее свойства	Основное содержание	2	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально□графическим методом		
	Практические занятия		
Тема 9.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Основное содержание		
	Практические занятия	6	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.		
	Самостоятельная работа 1.Решение уравнений и систем методом замены переменной, подстановки. 2.Решение уравнений и систем графическим методом. 3.Решение неравенств и систем неравенств графическим методом. 4.Решение неравенств методом интервалов.	8	
Тема 9.3 Системы показательных уравнений	Основное содержание	2	
	Решение систем показательных уравнений.		
	Практические занятия		
Тема 9.4 Решение задач. Показательная функция	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.		
Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция		14/2	ОК 01-05, 07
Тема 10.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	Основное содержание	2	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.		
	Практические занятия		
Тема 10.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Основное содержание	2	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		

	Практические занятия		
Тема 10.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Логарифмическая функция и ее свойства		
Тема 10.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Основное содержание		
	Практические занятия	6	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.		
Тема 10.5 Системы логарифмических уравнений	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.		
Тема 10.6 Логарифмы в природе и технике	Основное содержание		
	Практико-ориентированное содержание	2	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.		
Тема 10.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.		
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14/4	ОК 01-05, 07, ПК2.1, ПК2.2
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	Основное содержание	2	
	Перестановки, размещения, сочетания.		
	Практические занятия	2	
	Перестановки, размещения, сочетания.		
Тема 11.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Основное содержание	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
	Практические занятия		
Тема 11.3 Вероятность в	Практико-ориентирование содержание	2	
	Практические занятия		

профессиональных задачах	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.		
Тема 11.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание	2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		
	Практические занятия		
Тема 11.5 Задачи математической статистики	Основное содержание		
	Практические занятия	4	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.		
Тема 11.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Практико-ориентирование содержание		
	Практические занятия	2	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.		
Тема 11.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		
Раздел 12. Уравнения и неравенства		10/4	ОК 01-07
Тема 12.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Основное содержание	2	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.		
	Практические занятия		
Тема 12.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной,функционально-графический метод.		
	Основное содержание		

Тема 12.3 Уравнения и неравенства с модулем	Практические занятия	2	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.		
Тема 12.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Основное содержание	2	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.		
	Практические занятия		
Тема 12.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Практико-ориентированное содержание	4	
	Практические занятия		
	Решение текстовых задач профессионального содержания.		
Тема 12.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Основное содержание		
	Практические занятия	2	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		
ВСЕГО:		**320**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные источники:

1. Математика - Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. (Алгебра и начало математического анализа), Издательский дом: «Просвещение» - 2022

2. Математика - Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. (Геометрия), Издательский дом: «Просвещение» - 2022

Дополнительные источники:

1. 1. Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Богун. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 80 с. — режим доступа¬¬ : http://www.iprbookshop.ru/

2. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов.

— Саратов : Профобразование, 2020. — 122 с. — режим доступа¬¬ : http://www.iprbookshop.ru/

3. Казакова, О. Н., Конюченко, О. Н., Фомина, Т. А., Харитонова, С.В. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: практикум для СПО / О. Н. Казакова, О. Н. Конюченко, Т. А. Фомина, С. В. Харитонова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 116 с. — режим доступа¬¬ : http://www.iprbookshop.ru/

4. Кострюков, А. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: практикум для СПО / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — режим доступа¬¬ : http://www.iprbookshop.ru/

Интернет-ресурсы:

1. 1. Свободная математика: сайт. - URL: http://free-math.ru/ . – Текст электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателей в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с5 , 1.4, 1.5,1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5,Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8,5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2,6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9,6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15,6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4,7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3,8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5,10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2,11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5П-о/с, 12.6	Кейс-задание; Старт-задание; Задание исследование; Задание-эксперимент; Фронтальный опрос; Графический диктант; Защита алгоритма оказания первой помощи; Защита презентаций; Тестирование; Тест-задание; Защита работ прикладного модуля Выполнение заданий на дифференцированном зачете
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7	

	Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	
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	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9,5.10 П-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3,6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16,6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с,11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9,5.10 П-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16,6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с,10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с,11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9,5.10 П-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3,6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16,6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с,10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с,11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9,5.10 П-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3,6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16,6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3,12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9,5.10 П-о/с, 5.11Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3,6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16,6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	
ПК 2.1. Сопровождать логистические процессы в производстве, сбыте и распределении ПК 2.2. Рассчитывать и анализировать логистические издержки в производстве и распределении	Профессионально-ориентированное содержание	