

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий Алуштинским филиалом
ГБПОУ РК «РКИГ»

_____ А.Р. Балабанова

Приказ № __ от _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООП.03 Математика**

профессия: 38.01.02 Продавец, контролер-кассир



г. Алушта, 2023

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика», рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 13 от «29» сентября 2022 г., утвержденной 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.; Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 38.01.02 Продавец, контролер-кассир, входящей в укрупненную группу 38.00.00 Экономика и управление.

Организация-разработчик: Алуштинский филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчик: Сенюшина М.Н., преподаватель первой категории АФ ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» рассмотрена на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК _____ Е.Н. Криворучко

Подпись

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир.

Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Методист _____ С.И. Крамар

Подпись

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	23
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	49
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	51

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «Математика»: сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

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

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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, Владение универсальными учебными познавательными действиями: <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и
--	--	---

		<p>диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
--	--	--

		<p>поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>- 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</p>
--	--	--

		<p>рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и</p>
--	--	---

		<p>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;</p> <p>-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;</p> <p>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;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;</p> <p>умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества</p>
--	--	--

		<p>решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- 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;</p> <p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое,</p>
--	--	---

		<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
--	--	--

		<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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,</p>
--	--	--

		<p>находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>- 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;</p> <p>оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
--	--	--

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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
--	--	--

	<p>информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции,</p>

	<p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 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; <p>Овладение универсальными</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

	<p>коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 природных и общественных явлениях

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь

<p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ПК 01. Продажа непродовольственных товаров</p>	<p>Овладение универсальными знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, формирующие и сохраняющие потребительские свойства товаров различных товарных групп; - классификацию и ассортимент различных товарных групп непродовольственных товаров; - показатели качества, дефекты, градации качества, упаковку, маркировку и хранение непродовольственных товаров, назначение, классификацию мебели для торговых организаций и требования, предъявляемые к ней; - назначение, классификацию торгового инвентаря; - назначение и классификацию систем защиты товаров, порядок их использования; устройство и правила эксплуатации весоизмерительного оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь идентифицировать товары различных товарных групп (текстильных, обувных, пушно- меховых, овчинно- шубных, хозяйственных, галантерейных, ювелирных, парфюмерно- косметических, культурно-бытового назначения); - уметь оценивать качество по органолептическим показателям; консультировать о свойствах и правилах эксплуатации товаров; - уметь расшифровывать маркировку, клеймение и символы по уходу; - уметь идентифицировать отдельные виды мебели для торговых организаций; - уметь производить подготовку к работе весоизмерительного оборудования; - уметь производить взвешивание товаров отдельных товарных групп;

	закон о защите прав потребителей; правила охраны труда	- иметь практический опыт: обслуживания покупателей, продажи различных групп непродовольственных товаров
ПК 02. Продажа продовольственных товаров	Овладение универсальными знаниями: - классификацию групп, подгрупп и видов продовольственных товаров; - особенности пищевой ценности пищевых продуктов; - ассортимент и товароведные характеристики основных групп продовольственных товаров; - показатели качества различных групп продовольственных товаров; - дефекты продуктов; - особенности маркировки, упаковки и хранения отдельных групп продовольственных товаров; - классификацию, назначение отдельных видов торгового оборудования; - технические требования, предъявляемые к торговому оборудованию; - устройство и принципы работы оборудования; - типовые правила эксплуатации оборудования; - нормативно-технологическую документацию по техническому обслуживанию оборудования; - Закон о защите прав потребителей; правила охраны труда	- уметь идентифицировать различные группы, подгруппы и виды продовольственных товаров (зерновых, плодово-овощных, кондитерских, вкусовых, молочных, яичных, пищевых жиров, мясных и рыбных); - уметь устанавливать градации качества пищевых продуктов; - уметь оценивать качество по органолептическим показателям; - уметь распознавать дефекты пищевых продуктов; - уметь создавать оптимальные условия хранения продовольственных товаров; - уметь рассчитывать энергетическую ценность продуктов; - уметь производить подготовку измерительного, механического, технологического контрольно- кассового оборудования; - уметь использовать в технологическом процессе измерительное, механическое, технологическое контрольно- кассовое оборудование; - иметь практический опыт: обслуживания покупателей и продажи различных групп продовольственных товаров
ПК 03. Работа на контрольно-кассовой технике и расчеты с покупателями	Овладение универсальными знаниями: - документы, регламентирующие применение ККТ; - правила расчетов и обслуживания покупателей; - типовые правила обслуживания эксплуатации ККТ и правила регистрации; - классификацию устройства ККТ; - основные режимы ККТ; - особенности технического обслуживания ККТ; - признаки платежеспособности	- уметь осуществлять подготовку ККТ различных видов; - уметь работать на ККТ различных видов: автономных, пассивных системных, активных системных (компьютеризированных кассовых машинах - POS терминалах), фискальных регистраторах; - уметь устранять мелкие неисправности при работе на ККТ; - уметь распознавать платежеспособность государственных денежных знаков;

	<p>государственных денежных знаков, порядок получения, хранения и выдачи денежных средств, отличительные признаки платежных средств безналичного расчета;</p> <p>- правила оформления документов по кассовым операциям</p>	<p>- уметь осуществлять заключительные операции при работе на ККТ;</p> <p>- уметь оформлять документы по кассовым операциям;</p> <p>- соблюдать правила техники безопасности;</p> <p>- иметь практический опыт: эксплуатации контрольно-кассовой техники (ККТ) и обслуживания покупателей</p>
--	--	---

Освоение производственной практики обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

ЛР №	Расшифровка
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины, в том числе	396
1. Основное содержание	332
теоретическое обучение	278
практические занятия	54
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля), в том числе	56
практические занятия	56
консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

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	Домашнее задание	Формируемые компетенции
1	2		3	4	5
Основное содержание					
1 курс					
I семестр					
Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы			20		
Тема № 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности	Основное содержание		2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 Д.1 стр. 4-6
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	1	О.4 стр. 4-6	
	2	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	1	Д.4 стр. 4-6	
Тема № 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Основное содержание		2		
	3	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями	1	О.1 стр. 365 № 10, 11	
	4	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	1	О.1 стр. 365 № 24, 25	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание		2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		2		
	5	Практическое занятие № 1 Виды плоских фигур и их площадь	1	О.3 стр. 8 № 4, 5	
	6	Практическое занятие № 2 Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	1	О.3 стр. 8 № 6, 7	
Тема № 1.4. Процентные вычисления	Основное содержание		4		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	7	Простые проценты, разные способы их вычисления	1	О.1 стр. 389 № 225, 226	
	8	Сложные проценты	1	О.1 стр. 389 № 227, 228	
	Практические занятия:				
	9	Практическое занятие № 3 Простые проценты, разные способы их вычисления	1	О.1 стр. 390 № 229, 230	

	10	Практическое занятие № 4 Сложные проценты	1	О.1 стр. 391 № 235, 236	
Тема № 1.5. Уравнения и неравенства	Практические занятия:		2		
	11	Практическое занятие № 5 Линейные и квадратные уравнения и неравенства	1	О.1 стр. 366 № 33, 34	
	12	Практическое занятие № 6 Дробно-линейные уравнения и неравенства	1	О.1 стр. 369 № 51, 52	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Основное содержание		6		
	13	Способы решения систем линейных уравнений	1	О.1 стр. 367 № 35, 36	
	14	Понятия: матрица 2x2, определитель матрицы	1	О.1 стр. 367 № 37, 38	
	15	Понятия: матрица 3x3, определитель матрицы	1	О.1 стр. 367 № 39, 40	
	16	Метод Гаусса	1	О.1 стр. 367 № 41, 42	
	17	Системы нелинейных уравнений	1	О.1 стр. 370 № 60, 61	
	18	Системы неравенств	1	О.1 стр. 374 № 103, 104	
Тема № 1.7. Входной контроль	Основное содержание		2		
	19	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	1	О.1 стр. 365 № 22, 23	
	20	Входной контроль	1	О.1 стр. 365 № 24, 25	
Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве			26		
Тема № 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание		4		
	21	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство)	1	О.3 стр. 8 № 8, 9	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	22	Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1	О.3 стр. 8 № 10, 11	
	23	Признак и свойство скрещивающихся прямых	1	О.3 стр. 8 № 12, 13	
	24	Основные пространственные фигуры	1	О.3 стр. 8 № 14, 15	

Тема № 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание		6		
	25	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством)	1	О.3 стр. 34 № 88, 89	
	26	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством)	1	О.3 стр. 34 № 98, 99	
	27	Тетраэдр и его элементы	1	О.3 стр. 35 № 104, 105	
	28	Параллелепипед и его элементы.	1	О.3 стр. 35 № 109, 110	
	29	Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	1	О.3 стр. 35 № 111, 112	
	30	Построение сечений. Решение задач	1	О.3 стр. 35 № 114, 115	
Тема № 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание		4		
	31	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	О.3 стр. 41 № 121, 122	
	32	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство	1	О.3 стр. 41 № 124, 125	
	33	Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство	1	О.3 стр. 42 № 126, 127	
Тема № 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание		4		
	35	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство	1	О.3 стр. 47 № 140, 141	
	36	Угол между прямой и плоскостью	1	О.3 стр. 49 № 158, 159	
	37	Угол между плоскостями	1	О.3 стр. 59 № 187, 188	
Тема № 2.5. Параллельные, перпендикулярные,	Профессионально-ориентированное содержание		4		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 01, ПК 02,
	Практические занятия:		4		
	39	Практическое занятие № 7 Аксиомы стереометрии	1	О.3 стр. 20 № 44, 45	

скрещивающиеся прямые	40	Практическое занятие № 8 Перпендикулярность прямой и плоскости	1	0.3 стр. 42 № 130, 131	ПК 03
	41	Практическое занятие № 9 Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости	1	0.3 стр. 58 № 172, 173	
	42	Практическое занятие № 10 Перпендикулярность плоскостей	1	0.3 стр. 58 № 174, 175	
Тема № 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Основное содержание		4		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	43	Расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	0.3 стр. 20 № 38, 39	
	44	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	0.3 стр. 23 № 53, 54	
	45	Параллельность прямых и плоскостей	1	0.3 стр. 24 № 62, 63	
	46	Скрещивающиеся прямые	1	0.3 стр. 24 № 64, 65	
Раздел 3. Координаты и векторы			20		
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Основное содержание		4		ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	47	Декартовы координаты в пространстве	1	0.3 стр. 166 № 638, 639	
	48	Простейшие задачи в координатах	1	0.3 стр. 167 № 648, 649	
	49	Расстояние между двумя точками	1	0.3 стр. 179 № 708, 709	
	50	Координаты середины отрезка	1	0.3 стр. 179 № 716, 717	
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Основное содержание		6		ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	51	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов	1	0.3 стр. 144 № 560, 561	
	52	Умножение вектора на число. Компланарные векторы	1	0.3 стр. 154 № 595, 596	
	53	Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	0.3 стр. 158 № 628, 629	
	54	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах	1	0.3 стр. 170 № 663, 664	
	55	Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью,	1	0.3 стр. 170 № 665, 666	

		угол между плоскостями			
	56	Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2	1	0.3 стр. 170 № 667, 668	
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание		4		ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		4		
	57	Практическое занятие № 11 Координатная плоскость	1	0.3 стр. 170 № 669, 670	
	58	Практическое занятие № 12 Вычисление расстояний на плоскости	1	0.3 стр. 170 № 671, 672	
	59	Практическое занятие № 13 Вычисление площадей на плоскости	1	0.3 стр. 170 № 678, 679	
60	Практическое занятие № 14 Количественные расчеты	1	0.3 стр. 171 № 680, 681		
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы	Основное содержание		6		ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	61	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве	1	0.3 стр. 167 № 640, 641	
	62	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1	0.3 стр. 176 № 682, 683	
	63	Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов	1	0.3 стр. 176 № 684, 685	
	64	Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах	1	0.3 стр. 176 № 686, 687	
	65	Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах	1	0.3 стр. 176 № 690, 691	
	66	Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	1	0.3 стр. 176 № 692, 693	
Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			44		
Тема № 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла,	Основное содержание		4		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	67	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	1	0.1 стр. 193-202	
	68	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	0.1 стр. 202 № 7.16, 7.17	

числа. Радианная и градусная мера угла	69	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям	1	О.1 стр. 203-208	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	70	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	1	О.1 стр. 210 № 7.43,7.44	
Тема № 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Основное содержание		4		
	71	Тригонометрические тождества	1	О.1 стр. 211-213	
	72	Синус, косинус углов α и $-\alpha$	1	О.1 стр. 214 № 7.56,7.57	
	73	Тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	1	О.1 стр. 242 № 8.23,8.24	
	74	Формулы приведения	1	О.1 стр. 243 № 8.28,8.29	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Основное содержание		8		
	75	Сумма и разность синусов	1	О.1 стр. 258-263	
	76	Сумма и разность косинусов	1	О.1 стр. 261 № 9.8, 9.9	
	77	Синус и косинус двойного угла	1	О.1 стр. 264-265	
	78	Формулы половинного угла	1	О.1 стр. 265 № 9.29,9.30	
	79	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	О.1 стр. 266-267	
	80	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1	О.1 стр. 268 № 9.39,9.40	
	81	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	1	О.1 стр. 268-270	
	82	Преобразования простейших тригонометрических выражений	1	О.1 стр. 271 № 9.49,9.50	
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Основное содержание		4		
	83	Область определения и множество значений функций	1	О.2 стр. 7 № 1.8-1.10	
	84	Чётность и нечётность функций	1	О.2 стр. 11 № 1.21-1.22	
	85	Периодичность функций	1	О.2 стр. 14	

				№ 1.32-133	
	86	Способы задания функций	1	О.2 стр. 17 № 1.44-1.45	
Тема № 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание		4		
	87	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	О.1 стр. 281-286	
	88	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	О.1 стр. 284 № 10.7,10.16	
	89	Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$	1	О.1 стр. 288-294	
	90	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	1	О.1 стр. 292 №10.24,10.32	
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Практические занятия:				
	91	Практическое занятие № 15 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	1	О.1 стр. 285 № 10.8	
	92	Практическое занятие № 16 Преобразование графиков тригонометрических функций	1	О.1 стр. 287 № 10.17	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание		4		
	Практические занятия:		4		
	93	Практическое занятие № 17 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	1	О.1 стр. 386 № 200,201	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	94	Практическое занятие № 18 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	1	О.1 стр. 386 № 202,203	
	95	Практическое занятие № 19 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	1	О.1 стр. 387 № 204,205	
	96	Практическое занятие № 20 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	1	О.1 стр. 387 № 206,207	
Основное содержание		2			
Тема № 4.8. Обратные тригонометрические функции	97	Обратные тригонометрические функции	1	О.2 стр. 80 - 87	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	98	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	1	О.2 стр. 85 № 3.17	
Тема № 4.9. Тригонометрические	Основное содержание		8		
	99	Уравнение $\cos x = a$, $\sin x = a$	1	О.1 стр. 295-	

уравнения и неравенства				302	
	100	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1	О.1 стр. 299 № 11.2,11.3	
	101	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	О.1 стр. 303-309	
	102	Решение тригонометрических уравнений сводящихся к квадратным	1	О.1 стр. 302 № 11.8,11.9	
	103	Решение тригонометрических уравнений, решаемые разложением на множители	1	О.1 стр. 306 №11.17,11.18	
	104	Решение однородных тригонометрических уравнений	1	О.1 стр. 309 №11.26,11.27	
	105	Простейшие тригонометрические неравенства	1	О.1 стр. 310-314	
	106	Простейшие тригонометрические неравенства	1	О.1 стр. 315 №11.35,11.36	
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений	Основное содержание		2		
	107	Системы простейших тригонометрических уравнений	1	О.1 стр. 384 № 190,191	
	108	Системы простейших тригонометрических уравнений	1	О.1 стр. 385 № 192,193	
Тема 4.11. Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание		2		
	109	Преобразование тригонометрических выражений	1	О.1 стр. 386 № 196,197	
	110	Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	1	О.1 стр. 386 № 198,199	
II семестр					
Раздел 5. Комплексные числа			8		
Тема 5.1. Комплексные числа	Основное содержание		4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	111	Понятие комплексного числа	1	О.1 стр. 379-382	
	112	Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа	1	О.1 стр. 384-385	
	113	Форма записи комплексного числа (геометрическая,	1	О.1 стр.	

		тригонометрическая, алгебраическая)		386-389		
	114	Арифметические действия с комплексными числами	1	0.4 стр. 18 - 21		
Тема 5.2. Применение комплексных чисел	Практические занятия:		4			
	115	Практическое занятие № 21 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел	1	0.2 стр. 383 № 15,16		
	116	Практическое занятие № 22 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел	1	0.2 стр. 383 № 17,18		
	117	Практическое занятие № 23 Примеры использования комплексных чисел	1	0.2 стр. 383 № 19,20		
	118	Практическое занятие № 24 Примеры использования комплексных чисел	1	0.2 стр. 383 № 21,22		
Раздел 6. Производная функции, ее применение			48			
Тема № 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание		6			
	119	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей	1	0.1 стр. 131-132		
	120	Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей	1	0.1 стр. 133 № 4.31, 4.32		
	121	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке	1	0.2 стр. 45-54		
	122	Приращение аргумента. Приращение функции	1	0.2 стр. 56 № 2.11, 2.12	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	
	123	Задачи, приводящие к понятию производной	1	0.2 стр. 89 - 94		
	124	Определение производной. Алгоритм отыскания производной	1	0.2 стр. 96 № 4.13, 4.14		
Тема 6.2. Производные суммы, разности произведения, частного	Основное содержание		6			
	125	Формулы дифференцирования	1	0.2 стр. 96 - 98		
	126	Формулы дифференцирования	1	0.2 стр. 98 № 4.20, 4.21		

	127	Формулы дифференцирования	1	0.2 стр. 99 - 100
	128	Правила дифференцирования	1	0.2 стр. 100 № 4.26, 4.27
	129	Правила дифференцирования	1	0.2 стр. 101 - 102
	130	Правила дифференцирования	1	0.2 стр. 103 № 4.35, 4.36
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Основное содержание		6	
	131	Определение сложной функции	1	0.2 стр. 103 - 106
	132	Определение сложной функции	1	0.2 стр. 107 № 4.50, 4.51
	133	Производная тригонометрических функций	1	0.2 стр. 99 - 100
	134	Производная тригонометрических функций	1	0.2 стр. 100 № 4.26, 4.27
	135	Производная сложной функции	1	0.2 стр. 108 - 110
	136	Производная сложной функции	1	0.2 стр. 111 № 4.62, 4.63
Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание		2	
	137	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции	1	0.2 стр. 60-64
	138	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	1	0.2 стр. 64 № 2.27, 2.28
Тема 6.5. Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание		4	
	139	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке	1	0.2 стр. 114 - 118
	140	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке	1	0.2 стр. 120 № 5.12, 5.13

	141	Уравнение касательной к графику функции	1	0.2 стр. 121 - 123	
	142	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	1	0.2 стр. 124 № 5.30, 5.31	
Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах	Практические занятия:		2		
	143	Практическое занятие № 25 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t: v = S'(t)$	1	0.2 стр. 96 - 98	
	144	Практическое занятие № 26 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t: v = S'(t)$	1	0.2 стр. 98 № 4.20, 4.21	
Тема 6.7. Монотонность функции. Точки экстремума	Основное содержание		8		
	145	Возрастание и убывание функции	1	0.2 стр. 129 - 133	
	146	Соответствие возрастания и убывания функции знаку производной	1	0.2 стр. 134 № 5.57, 5.58	
	147	Понятие производной высшего порядка	1	0.2 стр. 134 - 140	
	148	Соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке	1	0.2 стр. 137 № 5.70, 5.71	
	Практические занятия:				
	149	Практическое занятие № 27 Задачи на максимум и минимум	1	0.2 стр. 141 - 147	
	150	Практическое занятие № 28 Понятие асимптоты, способы их определения	1	0.2 стр. 148 № 5.96,5.97	
	151	Практическое занятие № 29 Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	1	0.2 стр. 149 - 155	
	152	Практическое занятие № 30 Дробно-линейная функция	1	0.2 стр. 156 №5.110,5.111	
Тема 6.8. Исследование	Основное содержание		4		
	153	Исследование функции на монотонность	1	0.2 стр. 156 - 161	

функций и построение графиков	154	Исследование функции на монотонность	1	О.2 стр. 161 №5.116,5.117	
	155	Построение графиков	1	О.2 стр. 162 №5.119,5.120	
	156	Построение графиков	1	О.2 стр. 162 №5.121,5.122	
Тема 6.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	Основное содержание		2		
	157	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	1		
	158	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	1		
Тема № 6.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание		6		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		6		
	159	Практическое занятие № 31 Наименьшее и наибольшее значение функции	1		
	160	Практическое занятие № 32 Наименьшее и наибольшее значение функции	1		
	161	Практическое занятие № 33 Наименьшее и наибольшее значение функции	1		
	162	Практическое занятие № 34 Наименьшее и наибольшее значение функции	1		
	163	Практическое занятие № 35 Наименьшее и наибольшее значение функции	1		
	164	Практическое занятие № 36 Наименьшее и наибольшее значение функции	1		
Тема 6.11. Решение задач. Производная функции, ее применение	Основное содержание		2		
	165	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной	1		
	166	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
Раздел № 7. Многогранники и тела вращения			46		
Основное содержание			2		

Тема 7.1. Вершины, ребра, границы многогранника	167	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение	1		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	168	Выпуклые и невыпуклые многогранники	1		
Тема 7.2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Основное содержание		2		
	169	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы	1		
	170	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	1		
Тема 7.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Основное содержание		2		
	171	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб	1		
	172	Сечение куба, параллелепипеда	1		
Тема 7.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Основное содержание		2		
	173	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды	1		
	174	Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1		
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Основное содержание		2		
	175	Площадь боковой и полной поверхности призмы	1		
	176	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	1		
Тема 7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Основное содержание		2		
	177	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости	1		
	178	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	1		
Тема 7.7. Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание		6		
	Практические занятия:		6		
	179	Практическое занятие № 37 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1		
	180	Практическое занятие № 38 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1		

	181	Практическое занятие № 39 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1		
	182	Практическое занятие № 40 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1		
	183	Практическое занятие № 41 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1		
	184	Практическое занятие № 42 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1		
Тема 7.8. Правильные многогранники, их свойства	Практические занятия:		2		
	185	Практическое занятие № 43 Понятие правильного многогранника.	1		
	186	Практическое занятие № 44 Свойства правильных многогранников	1		
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Основное содержание		2		
	187	Цилиндр и его элементы	1		
	188	Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси) Развертка цилиндра	1		
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание		4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		4		
	189	Практическое занятие № 45 Конус и его элементы	1		
	190	Практическое занятие № 46 Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину)	1		
	191	Практическое занятие № 47 Конические сечения	1		
	192	Практическое занятие № 48 Развертка конуса	1		
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Основное содержание		2		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	193	Усеченный конус. Его образующая и высота	1		
	194	Сечение усеченного конуса	1		
Тема 7.12. Шар и сфера, их сечения	Основное содержание		2		ОК-05, ОК-06, ОК-07
	195	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
	196	Сечение шара, сферы	1		
Тема 7.13.	Основное содержание		4		
	197	Понятие об объеме тела	1		

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	198	Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	1	
	199	Объем призмы и цилиндра	1	
	200	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	1	
Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание		2	
	201	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	1	
	202	Площади поверхностей тел	1	
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Практические занятия:		4	
	203	Практическое занятие № 49 Комбинации геометрических тел	1	
	204	Практическое занятие № 50 Комбинации геометрических тел	1	
	205	Практическое занятие № 51 Комбинации геометрических тел	1	
	206	Практическое занятие № 52 Комбинации геометрических тел	1	
Тема 7.16. Геометрические комбинации на практике	Практические занятия:		4	
	207	Практическое занятие № 53 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	
	208	Практическое занятие № 54 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	
	209	Практическое занятие № 55 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	
	210	Практическое занятие № 56 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	
Тема 7.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание		2	
	211	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	1	
	212	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	1	
Раздел 8. Первообразная функция, ее применение			14	
Основное содержание			2	

Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	213	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$	1		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	214	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	1		
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Основное содержание		2		
	215	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки	1		
	216	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	1		
Тема 8.3. Неопределенный и определенный интегралы	Основное содержание		2		
	217	Понятие неопределенного интеграла	1		
	218	Понятие определенного интеграла	1		
Тема 8.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Основное содержание		2		
	219	Геометрический смысл определенного интеграла	1		
	220	Геометрический смысл определенного интеграла	1		
Тема 8.5. Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание		4		
	Практические занятия:		4		
	221	Практическое занятие № 57 Геометрический смысл определенного интеграла	1		
	222	Практическое занятие № 58 Формула Ньютона - Лейбница	1		
	223	Практическое занятие № 59 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1		
224	Практическое занятие № 60 Решение задач на применение	1			
					ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03

		интеграла для вычисления физических величин и площадей			
Тема 8.6. Решение задач. Первообразная функция, ее применение	Основное содержание		2		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	225	Первообразная функция	1		
	226	Правила нахождения первообразной. Ее применение	1		
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция			26		
Тема 9.1. Степенная функция, ее свойства	Основное содержание		6		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	227	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1		
	228	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1		
	229	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики	1		
	230	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики	1		
	231	Свойства корня n-ой степени	1		
232	Свойства корня n-ой степени	1			
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание		6		
	233	Преобразование иррациональных выражений	1		
	234	Преобразование иррациональных выражений	1		
	235	Преобразование иррациональных выражений	1		
	236	Преобразование иррациональных выражений	1		
	237	Преобразование иррациональных выражений	1		
238	Преобразование иррациональных выражений	1			
Тема 9.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание		4		
	239	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
	240	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
	241	Степенные функции, их свойства и графики	1		
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Основное содержание		6		
	243	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств	1		
	244	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств	1		
	245	Методы их решения	1		
	246	Методы их решения	1		
	247	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
248	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			

Тема 9.5. Степени и корни. Степенная функция	Основное содержание		4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	249	Определение степенной функции	1		
	250	Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	1		
	Практические занятия:				
	251	Практическое занятие № 61 Определение степенной функции	1		
	252	Практическое занятие № 62 Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	1		
Раздел 10. Показательная функция			34		
Тема 10.1. Показательная функция, ее свойства	Основное содержание		8		
	253	Степень с произвольным действительным показателем			
	254	Степень с произвольным действительным показателем			
	255	Определение показательной функции, ее свойства и график			
	256	Определение показательной функции, ее свойства и график			
	257	Знакомство с применением показательной функции			
	258	Знакомство с применением показательной функции			
	259	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом			
	260	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом			
Тема 10.2. Решение показательных уравнений и неравенств	Основное содержание		10		
		Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом	1		
	261	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	1		
	262	Решение показательных неравенств	1		
	Практические занятия:				
	263	Практическое занятие № 63 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	1		
	264	Практическое занятие № 64 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	1		
	265	Практическое занятие № 65 Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	1		
266	Практическое занятие № 66 Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	1			

	267	Практическое занятие № 67 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	1			
	268	Практическое занятие № 68 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	1			
	269	Практическое занятие № 69 Решение показательных неравенств	1			
	270	Практическое занятие № 70 Решение показательных неравенств	1			
Тема 10.3. Системы показательных уравнений	Основное содержание		10			
	271	Решение систем показательных уравнений	1			
	272	Решение систем показательных уравнений	1			
	273	Решение систем показательных уравнений	1			
	274	Решение систем показательных уравнений	1			
	275	Решение систем показательных уравнений	1			
	276	Решение систем показательных уравнений	1			
	Практические занятия:					
	277	Практическое занятие № 71 Решение систем показательных уравнений	1			
	278	Практическое занятие № 72 Решение систем показательных уравнений	1			
	279	Практическое занятие № 73 Решение систем показательных уравнений	1			
280	Практическое занятие № 74 Решение систем показательных уравнений	1				
Тема 10.4. Решение задач. Показательная функция	Основное содержание		6			
	281	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	1			
	282	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	1			
	283	Решение показательных неравенств	1			
	284	Решение показательных неравенств	1			
	Практические занятия:					
	285	Практическое занятие № 75 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом	1			

		введения новой переменной			
	286	Практическое занятие № 76 Решение показательных неравенств	1		
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция			38		
Тема 11.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Основное содержание		4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	287	Логарифм числа	1		
	288	Десятичный логарифм	1		
	289	Натуральный логарифм	1		
	290	Число e	1		
Тема 11.2. Свойства логарифмов Операция логарифмирования	Основное содержание		6		
	291	Свойства логарифмов	1		
	292	Свойства логарифмов	1		
	293	Свойства логарифмов	1		
	294	Операция логарифмирования	1		
	295	Операция логарифмирования	1		
	296	Операция логарифмирования	1		
Тема 11.3. Логарифмическая функция, ее свойства	Основное содержание		4		
	297	Логарифмическая функция и ее свойства	1		
	298	Логарифмическая функция и ее свойства	1		
	299	Логарифмическая функция и ее свойства	1		
	300	Логарифмическая функция и ее свойства	1		
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Основное содержание		10		
	301	Понятие логарифмического уравнения	1		
	302	Операция потенцирования	1		
	303	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений	1		
	304	Метод потенцирования при решении логарифмических уравнений	1		
	305	Метод введения новой переменной при решении логарифмических уравнений	1		
	306	Логарифмические неравенства	1		
	Практические занятия:				
	307	Практическое занятие № 77 Функционально-графический	1		

		метод решения логарифмических уравнений			
	308	Практическое занятие № 78 Метод потенцирования при решении логарифмических уравнений	1		
	309	Практическое занятие № 79 Метод введения новой переменной при решении логарифмических уравнений	1		
	310	Практическое занятие № 80 Логарифмические неравенства	1		
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений		Основное содержание	6		
	311	Алгоритм решения системы уравнений	1		
	312	Алгоритм решения системы уравнений	1		
	313	Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	1		
	314	Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	1		
		Практические занятия:			
	315	Практическое занятие № 81 Равносильность логарифмических уравнений	1		
	316	Практическое занятие № 82 Равносильность логарифмических неравенств	1		
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике		Профессионально-ориентированное содержание	4		
		Практические занятия:	4		
	317	Практическое занятие № 83 Применение логарифма	1		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	318	Практическое занятие № 84 Применение логарифма	1		
	319	Практическое занятие № 85 Логарифмическая спираль в природе	1		
	320	Практическое занятие № 86 Математические свойства логарифмической спирали	1		
	Основное содержание	4			
321	Логарифмическая функция	1			
Тема 11.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	322	Решение простейших логарифмических уравнений	1		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	323	Контрольная работа по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»	1		
	324	Контрольная работа по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»	1		

2 курс				
I семестр				
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов			10	
Тема 12.1. Множества	Основное содержание		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	1	Понятие множества. Подмножество	1	
	2	Операции с множествами	1	
Тема 12.2. Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 01, ПК02, ПК 03
	Практические занятия:		2	
	3	Практическое занятие № 87 Операции с множествами	1	
	4	Практическое занятие № 88 Решение прикладных задач	1	
Тема 12.3. Графы	Практические занятия:		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	5	Практическое занятие № 89 Понятие графа	1	
	6	Практическое занятие № 90 Связный граф	1	
	7	Практическое занятие № 91 Дерево	1	
	8	Практическое занятие № 92 Цикл граф на плоскости	1	
Тема 12.4. Решение задач. Множества, Графы и их применение	Основное содержание		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	9	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств	1	
	10	Применение графов к решению задач	1	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			26	
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	Основное содержание		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	11	Перестановки, размещения, сочетания	1	
	12	Перестановки, размещения, сочетания	1	
	13	Перестановки, размещения, сочетания	1	
	14	Перестановки, размещения, сочетания	1	
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение	Основное содержание		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	15	Совместные и несовместные события	1	
	16	Теоремы о вероятности суммы событий	1	
	17	Условная вероятность. Зависимые и независимые события	1	
	18	Теоремы о вероятности произведения событий	1	

вероятностей				
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		4	
	19	Практическое занятие № 93 Относительная частота события	1	
	20	Практическое занятие № 94 Свойство устойчивости относительной частоты события	1	
	21	Практическое занятие № 95 Статистическое определение вероятности	1	
22	Практическое занятие № 96 Оценка вероятности события	1		
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	23	Виды случайных величин	1	
	24	Определение дискретной случайной величины	1	
	25	Закон распределения дискретной случайной величины	1	
	26	Ее числовые характеристики	1	
Тема 13.5. Задачи математической статистики	Основное содержание		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	27	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма	1	
	28	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма	1	
	29	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	1	
	30	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	1	
Тема 13.6. Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		4	
	31	Практическое занятие № 97 Первичная обработка статистических данных	1	
	32	Практическое занятие № 98 Графическое представление статистических данных	1	
	33	Практическое занятие № 99 Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1	
34	Практическое занятие № 100 Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1		
Тема 13.7. Решение задач. Элементы	Основное содержание		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	35	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события	1	
	36	Сложение и умножение вероятностей	1	

комбинаторики, статистики и теории вероятностей					
Раздел 14. Уравнения и неравенства		28			
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Основное содержание	4			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	37 Равносильность уравнений и неравенств	1			
	38 Определения	1			
	39 Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах	1			
	40 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	1			
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств	Основное содержание	4			
	41 Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод				
	42 Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод				
	43 Графический метод решения уравнений и неравенств				
	44 Графический метод решения уравнений и неравенств				
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Основное содержание	4			
	45 Определение модуля				
	46 Раскрытие модуля по определению				
	47 Простейшие уравнения и неравенства с модулем				
	48 Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем				
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с	Основное содержание	4			
	49 Знакомство с параметром				
	50 Знакомство с параметром				
	51 Простейшие уравнения с параметром				

параметрами	52	Простейшие уравнения с параметром			
	53	Простейшие неравенства с параметром			
	54	Простейшие неравенства с параметром			
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание		8		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 01, ПК 02, ПК 03
	Практические занятия:		8		
	55	Практическое занятие № 101 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	56	Практическое занятие № 102 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	57	Практическое занятие № 103 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	58	Практическое занятие № 104 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	59	Практическое занятие № 105 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	60	Практическое занятие № 106 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	61	Практическое занятие № 107 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	62	Практическое занятие № 108 Решение текстовых задач профессионального содержания	1		
	Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Практические занятия:		2	
63		Практическое занятие № 109 Общие методы решения уравнений	1		
64		Практическое занятие № 110 Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	1		
	65-66	Консультация	2		
	67-72	Промежуточная аттестация (экзамен)	6		
Всего:			396		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Эффективность преподавания курса «Математика» зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (стенд);
- дидактические материалы (задания для входного контроля знаний, задания для практических занятий, задания для контрольных работ, задания для экзамена);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : базовый и углубленный уровни : учебник / С.М. Никольский и др. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 431 с. : ил.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : базовый и углубленный уровни : учебник / С.М. Никольский и др. – 9-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 464 с. : ил.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Л.С. Атанасян и др. – 10-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2022. – 287 с. : ил.

4. Математика : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. – 2023. – URL: <http://school-collection.edu.ru>

2. Издательский дом «Первое сентября»: сайт. – 2023. – URL: <http://www.1september.ru>

3. Квант. Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: сайт. – 2023. – URL: <http://www.kvant.info>

4. Образовательная платформа «Юрайт»: сайт.-2021-URL: сайт.-2023– URL: <https://urait.ru/>

5. Открытый колледж: Математика: сайт. – 2023. – URL: <http://www.mathematics.ru>

6. Российское образование. Федеральный портал: сайт. – 2023. – URL: <http://www.edu.ru>

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт. – 2023. – URL: <http://fcior.edu.ru>

8. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

9. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

10. www.alleng.ru-(образовательные ресурсы интернета-математика).

11. www.matege.ru-(открытый банк задач ЕГЭ по математике).

12. www.prezentacii.com/matematike

13. video-repetitor.ru

14. matematika-na5.narod.ru

Дополнительные источники:

1. Математика: учебник для студентов учреждений СПО. / С.Г. Григорьев – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 416 с.

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая / профессиональная компетенция	Раздел / Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства	Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Контрольная работа Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы	Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Контрольная работа Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос

	<p>теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	<p>Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Контрольная работа Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов</p>	<p>Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Контрольная работа Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос</p>

	<p>Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <p>Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы</p> <p>Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве</p> <p>Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</p> <p>Раздел № 5. Комплексные числа</p> <p>Раздел № 6. Производная, ее применение</p> <p>Раздел № 7. Многогранники и тела вращения</p> <p>Раздел № 8. Первообразная, ее применение</p> <p>Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция</p> <p>Раздел № 10. Показательная функция</p> <p>Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</p> <p>Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов</p> <p>Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <p>Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	<p>Анализ публичного выступления</p> <p>Групповые проекты</p> <p>Конспекты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практические работы</p> <p>Разноуровневые задания</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Фронтальный контроль</p> <p>Фронтальный опрос</p>
<p>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</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы</p> <p>Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</p> <p>Раздел № 5. Комплексные числа</p> <p>Раздел № 6. Производная, ее применение</p> <p>Раздел № 7. Многогранники и тела вращения</p> <p>Раздел № 8. Первообразная, ее применение</p> <p>Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов</p> <p>Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	<p>Анализ публичного выступления</p> <p>Групповые проекты</p> <p>Конспекты</p> <p>Практические работы</p> <p>Разноуровневые задания</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Фронтальный контроль</p> <p>Фронтальный опрос</p>
<p>ОК 07. Содействовать</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса</p>	<p>Анализ публичного выступления</p>

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>математики основной школы Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	<p>Групповые проекты Конспекты Контрольная работа Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос</p>
<p>ПК 01. Продажа непродовольственных товаров</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	<p>Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос</p>

<p>ПК 02. Продажа продовольственных товаров</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства</p>	<p>Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос</p>
<p>ПК 03. Работа на контрольно-кассовой технике и расчеты с покупателями</p>	<p>Раздел № 1. Повторение курса математики основной школы Раздел № 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел № 3. Координаты и векторы в пространстве Раздел № 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел № 5. Комплексные числа Раздел № 6. Производная, ее применение Раздел № 7. Многогранники и тела вращения Раздел № 8. Первообразная, ее применение Раздел № 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел № 10. Показательная функция Раздел № 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел № 12. Множества. Элементы теории графов Раздел № 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории</p>	<p>Анализ публичного выступления Групповые проекты Конспекты Практические работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос Фронтальный контроль Фронтальный опрос</p>

	вероятностей Раздел № 14. Уравнения и неравенства	
--	---	--