

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 7 от 15.06 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДб.11 Математика

**основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по специальности**

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Санкт-Петербург  
2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4-23
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	24-38
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	39-40
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	40-46

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДб.11 Математика

### 1.1. Область применения программы

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 38.00.00 Экономика и управление

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Входит в общеобразовательный цикл как базовая дисциплина.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (далее - ОК и ПК).

Наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными познавательными действиями: а) базовые логические действия:</p>	<p>Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>--уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная <math>\wedge</math> функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;</p> <p>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с</p>

	<p>самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать всесторонне;</p> <p>устанавливать существенный признак основания для обобщения;</p> <p>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать ускорения; соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности; устанавливать причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу, ставить задачи из области управления личными решениями, находить</p>	<p>использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и 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;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость 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, достоверность, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-уметь интегрировать знания из предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике;</p> <p>=уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства разных реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p>
--	--	---

	<p>аргументы для своих утверждений, задавать критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в задаче результаты</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 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 выбрать 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 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</p>
--	--	--

		<p>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 неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>-уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных</p>
--	--	---

		<p>предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>-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> <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;</p> <p>-уметь вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>-уметь 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</p>
--	--	--



		<p>комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая);</p> <p>-уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</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</p>
--	--	---

		<p>прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;</p> <p>-уметь 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, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из</p>
--	--	--

		<p>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; оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, 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>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: -сформированность соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на умение строить графики изученных функций, использовать диалоге культур, способствующего осознанию своего места в</p>	<p>-уметь использовать понятие 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в</p>

	<p>поликультурном мире;</p> <p>-совершенствование языковой и читательской грамотности;</p> <p>исследовательская деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными познавательными действиями: в) работа с информацией:</p> <p>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>-создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, визуализации;</p> <p>-оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>-использовать средства информационных и коммуникационных когнитивных, организационных требований</p>	<p>пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры;</p> <p>-уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;</p> <p>-уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других выбирая оптимальную форму представления и учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	--	--

	<p>эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; технологий в решении коммуникативных задач</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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность нравственного этического поведения;</li> <li>-способность оценивать ситуацию и осознанные решения, ориентируясь на нравственные нормы и ценности;</li> <li>-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>-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</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>-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; строить сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; - уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные образовательной деятельности ситуациях;</li> <li>-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>-давать оценку новым ситуациям;</li> <li>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и</p>	
--	--	--

	<p>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>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>-принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий,</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>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>-принятие себя и других людей;</p> <p>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>-признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>-развивать способность понимать мир с позиции другого человека</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</p> <p>-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;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, (монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>-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> <p>-уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения, размах дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	В области эстетического	- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат,



<p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>воспитания:          -эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;          -способность воспринимать 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>	<p>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          -уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;          - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</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</p>	<p>-осознание обучающимися российской гражданской идентичности;          -целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе ценностей народов Российской Федерации и национально-культурных традиций, формирование</p>	<p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;          -уметь 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 формулы при решении задач; оценивать</p>

<p>антикоррупционного поведения</p>	<p>системы значимых смысловых установок правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>-принятие традиционных общечеловеческих гуманистических демократических ценностей;</li> <li>-готовность противостоять идеологии экстремизма, дискриминации расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>-умение взаимодействовать институтами в соответствии с назначением;</li> <li>-готовность к гуманитарной деятельности;</li> </ul> <p>Патриотического</p>	<p>вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p>
-------------------------------------	--	--

	<p>воспитания:</p> <p>-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;</p> <p>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>-идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p>	<p>Не принимать действия приносящие вред окружающей среде;</p> <p>-уметь</p>	<p>-уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя</p>

<p>изменении климата, принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>прогнозировать экологические последствия действий, предотвращать их;</p> <p>-расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных нематериальных ресурсов;</p> <p>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>-уметь переносить знания в познавательную практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-предлагать новые проекты, оценивать идеи позиции новизны, значимости</p>	<p>неблагоприятные 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> <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>ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач</p>	<p>.Находить решения практических задач в коммерции с использованием методов и приемов статистики. Уметь решать практические задачи в коммерции с использованием методов и приемов статистики.</p>	<p>Знать основные статистические понятия: случайная величина, центральные тенденции, меры разброса.</p> <p>-уметь собирать статистическую информацию, представлять ее в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>-анализировать полученную информацию и делать математически обоснованные выводы.</p>
<p>ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать</p>	<p>Рассчитывать основные налоги. Анализировать финансовые результаты</p>	<p>Решать практические задачи по экономике с использованием понятия проценты.</p>

микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.	деятельности.	
ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.	Организация аналитической работы; анализ деятельности организаций оптовой и розничной торговли, финансовых результатов деятельности;	Уметь собирать информацию по финансовой деятельности, переводить ее на язык математики, составлять математические модели реальных процессов; -решать математически грамотно финансовые задачи, заполнять финансовые документы.
ПК 3.2. Рассчитывать товарные потери и реализовывать мероприятия по их предупреждению или списанию.	Уметь формировать и анализировать торговый (или промышленный) ассортимент Знать классификацию ассортимента, товароведные характеристики продовольственных и непродовольственных товаров однородных групп, оценку их качества, маркировку	Уметь анализировать, систематизировать и классифицировать однородные группы исследуемых величин: -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели; -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 формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях
ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить несистемные единицы измерений в системные.	Иметь навыки расчета товарных потерь Уметь оценивать качество товара Знать ГОСТы, ТУ	-уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; =умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью

		<p>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>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	340
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	295
в том числе:	
теоретическое обучение	210
практические занятия	85
контрольные работы	17
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	35
в том числе:	
теоретическое обучение	15
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	45
<i>Итоговая (промежуточная) аттестация в форме экзамена – II семестр</i>	

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 340 часов, в том числе:  
обязательной (аудиторной) учебной нагрузки обучающегося 295 часов;  
самостоятельной работы 45 часов

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДб.11 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практическая и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	<b>1 семестр 136 часа по 8 часов в неделю</b>		
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>68</b>	
<b>Тема 1.1. Повторение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	Правила действий с дробями. Выполнение арифметических действий с числами. Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений и неравенств. Формулы корней квадратного уравнения, сущность метода интервалов.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№1 по теме «Повторение». Решение задач. Пз1.1-1.3	<b>3</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>-</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.2. Действительные числа</b>	Описание множества действительных чисел. Нахождение десятичных приближений иррациональных чисел. Сравнение и упорядочивание действительных чисел. Использование в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Формулирование определения бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формулирование определения арифметического корня, свойства корней $n$ -й степени. Исследование свойства корня $n$ степени, проведение числовых экспериментов с использованием калькулятора, компьютера. Вычисление точных и приближенных значений корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы. Формулирование определения степени с рациональным показателем, действительным показателем. Применение свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	<b>5</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№2 по теме: «Действительные числа» Решение задач. Пз2.1-2.2	<b>2</b>	



	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты		
	Практические занятия:	2	
	<b>Контрольные работы:</b> КР №1 по теме: «Действительные числа»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.2 Решение задач. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3. Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	
	Вычисление значения степенных функций, заданных формулами; составление таблицы значений степенных функций. Построение по точкам графиков степенных функций. Описание свойства степенной функции на основании ее графического представления. Моделирование реальных зависимостей с помощью формул и графиков степенных функций. Интерпретирование графиков реальных зависимостей. Использование компьютерных программ для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавание видов степенных функций. Построение более сложных графиков на основе графиков степенных функций; описание их свойств. Применение понятия равносильности для решения уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и иррациональных неравенств. Применение метода интервалов для решения иррациональных неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№3 по теме «Степенная функция» Решение задач. Пз3.1-3.7	<b>7</b>	
	<b>Контрольные работы:</b> КР №2 по теме «Степенная функция»	<b>1</b>	

	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.1 Решение задач. Иррациональные уравнения и неравенства	<b>4</b>	
<b>Тема 1.4. Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>13</b>	
	Вычисление значений показательных функций, заданных формулами; составление таблицы значений показательных функций. Построение по точкам графиков показательных функций. Описание свойств показательной функции на основании ее графического представления. Моделирование реальных зависимостей с помощью формул и графиков. Интерпретирование графиков реальных зависимостей. Использование компьютерных программ для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавание видов показательных функций. Построение более сложных графиков на основе графиков показательных функций; описание их свойства.	<b>1</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№4 по теме «Показательная функция» Решение задач. Пз4.1-4.7	<b>7</b>	
	<b>Контрольные работы:</b> КР №3 по теме «Показательная функция»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.2 Решение задач. Показательные уравнения и неравенства	<b>4</b>	
<b>Тема 1.5. Логарифмическая функция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>26</b>	
	Определение логарифма, свойства логарифма. Вычисление значений логарифмических функций, заданных формулами; составление таблицы значений логарифмических функций. Построение по точкам графиков логарифмических функций. Свойства логарифмической функции на основании ее графического представления. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Моделирование реальных зависимостей с помощью формул и графиков. Интерпретирование графиков реальных зависимостей. Использование компьютерных программ для исследования положения на координатной плоскости графиков	<b>5</b>	

	логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Виды логарифмических функций. Построение более сложные графиков на основе графиков логарифмических функций; их свойства. Решение логарифмических уравнений и систем уравнений. Решение логарифмических неравенств. Применение метода интервалов для решения логарифмических неравенств.		
	<b>Практические занятия:</b> Пз№5 по теме «Логарифмическая функция». Решение задач. Пз5.1-5.12	<b>12</b>	
	<b>Контрольные работы</b> КР № 4 по теме «Логарифмическая функция».	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.3 Десятичный и натуральный логарифмы в смежных дисциплинах (реферат) Ср.4 Решение задач. Логарифмические уравнения и неравенства	<b>8</b> 4 4	
<b>Раздел 2. Основы стереометрии</b>		<b>32</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	0К-01, 0К-03, 0К- 04, 0К-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	Основные аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Задачи на применение аксиом и следствий из аксиом. Определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых., прямой параллельной плоскости. Теоремы, выражающие их признаки и свойства. Взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) Определение угла между прямыми. Определение углов с соответственно параллельными сторонами. Теоремы, выражающие их свойства. Задачи на построение, доказательство и вычисление. Определения параллельных плоскостей. Теоремы, выражающие их признаки и свойства. Определение и изображение тетраэдра, параллелепипеда. Теоремы о свойствах параллелепипеда. Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. Моделирование условий задачи с помощью чертежа или рисунка, проведение дополнительных построений в ходе решения. Выделение на чертеже конфигурации, необходимых для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретация полученного результата и сопоставление его с условием задачи. Использование готовых компьютерных программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач	<b>9</b>	

	<b>Практические занятия:</b> Пз№ 6 по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей». Решение задач. Пзб.1-6.5	<b>5</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	3	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей		
	Практическое занятие	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.5 Тетраэдр и параллелепипед в архитектуре СПб (презентация)	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	Определение перпендикулярных прямых. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Теоремы, выражающие их признаки и свойства. Определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Определение угла между прямой и плоскостью. Задачи на построение, доказательство и вычисление. Определение угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Теоремы, выражающие их признаки и свойства. Определение прямоугольного параллелепипеда. Теоремы о свойствах параллелепипеда. Задачи на вычисление линейных величин. Интерпретирование полученного результата и сопоставление его с условием задачи. Использование готовых компьютерных программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	<b>9</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№ 6 по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей». Решение задач. Пзб.6-6.9	<b>4</b>	

	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	3	
	Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярные плоскости, перпендикулярность плоскостей		
	Практическое занятие	3	
	<b>Контрольные работы</b> КР №5 по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей».	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	
<b>Раздел 3. Тригонометрия</b>		<b>69</b>	
<b>Тема 3.1 Тригонометрические формулы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>25</b>	0К-01,0К-02,0К-03, 0К-04, 0К-05, 0К-06, 0К-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	Определение и иллюстрирование понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности. Иллюстрирование на единичной окружности знаков тригонометрических функций. Основное тригонометрическое тождество. Вычисление значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы суммы и разности синусов, косинусов. Применение тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений.	<b>13</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№ 7 по теме «Тригонометрические формулы». Решение задач. Пз7.1-7.7	<b>7</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b> КР №6 по теме «Тригонометрические формулы».	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.6 Решение задач. Определение тригонометрических функций угла.	<b>4</b>	
<b>Тема 3.2. Тригонометрические</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>26</b>	

<b>уравнения и неравенства</b>	Простейших тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений и простейших неравенств. Применение тригонометрических формул для решения тригонометрических уравнений. Использование различных методов для решения тригонометрических уравнений. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. Использование готовых компьютерных программ для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	<b>9</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№8 Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». Решение задач. Пз8.1-8.11	<b>11</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b> КР №7 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.7 Решение простейших тригонометрических уравнений через круг (презентация)	<b>5</b>	
<b>Тема 3.3. Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	Вычисление значений тригонометрических функций, заданных формулами; составление таблицы значений тригонометрических функций. Построение по точкам графиков тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделирование реальных зависимостей с помощью формул и графиков. Интерпретирование графиков реальных зависимостей. Использование компьютерных программ для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавание видов тригонометрических функций. Построение более сложных графиков на основе графиков тригонометрических функций; описывание их свойств.	<b>14</b>	

	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	7	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.8 Гармонические колебания, синусоида (презентация)	4	
<b>2 семестр 159 часа по 6 часов в неделю</b>			
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 4.1. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Преобразование графиков с помощью движения.	8	
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ№9 по теме «Функции, их свойства и графики» Решение задач. Пз9.1-9.2	2	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
<b>Тема 4.2. Производная и её геометрический смысл</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>21</b>	
	Определение производной функции. Использование определения производной для нахождения производной простейших функций. Формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. Правила дифференцирования функций. Нахождение мгновенной скорости движения точки. Использование геометрического смысла производной для вывода уравнения касательной. Использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	13	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№10 по теме «Производная и её геометрический смысл» Решение задач. Пз10.1-10.3	3	
	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		

	Практическое занятие	3	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	3	
	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		
	Практическое занятие	3	
	<b>Контрольные работы</b> КР №8 по теме «Производная и её геометрический смысл»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Ср.9 Решение задач. Производная, правила дифференцирования.	<b>4</b>	
<b>Тема 4.3. Применение производной к исследованию функций</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Интервалы монотонности функций. Точки экстремума функции. Теорема о достаточном условии экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функций на интервале. Определение по графику производной интервалов монотонности, точек экстремума функции. Построение графика с использованием полного исследования функции. Физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. Моделирование реальных ситуаций, исследование построенных моделей, интерпретирование полученных результатов.	<b>11</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№11 по теме «Применение производной к исследованию функций». Решение задач Пз11.1-11.2	<b>2</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b> КР №9 по теме «Применение производной к исследованию функций».	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 5. Стереометрия</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 5.1. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Скалярное</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>17</b>	
	Определения понятия вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. Операции над векторами.	<b>12</b>	



<b>произведение векторов</b>	Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Векторный метод при решении задач на вычисления и доказательства. Использование готовых компьютерных программ для поиска пути решения и иллюстрации решения задач. Пространственная декартова система координат. Формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства., уравнение прямой в пространстве. Вычисление длины, координаты вектора, скалярного произведения векторов. Нахождение угла между векторами. Понятия симметричных фигур в пространстве. Построение симметричных фигур. Выполнение параллельного переноса фигур. Использование готовых компьютерных программ для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.		
	<b>Практические занятия:</b> Пз№12 по теме «Векторы в пространстве» Решение задач. Пз12.1-12.4	4	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	
	Практикоориентированные задачи на координатной плоскости.		
	Практическое занятие	2	
	<b>Контрольные работы</b> КР №10 по теме «Векторы в пространстве»	1	
<b>Тема 5.2. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	15	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	Определение и примеры многогранников. Определение и изображение призмы. Определение и изображение пирамиды, усеченной пирамиды. Определение и изображение правильных многогранников. Задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников. Распознавание многогранников на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделирование условия задачи и помощью чертежа или рисунка, проведение дополнительных построений в ходе решения. Выделение на чертеже конфигурации, необходимых для проведения обоснований логических шагов решения. Применение свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	10	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№13 по теме «Тела вращения» Решение задач. Пз13.1-13.5	5	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание</b>	7	

	<b>прикладного модуля)</b>		
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Пространственные тела в профессии.	3	
	Практическое занятие	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 5.3. Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	
	Определение и изображение цилиндра. Определение и изображение конуса, усеченного конуса. Определения и изображения сферы и шара. Определение плоскости касательной к сфере. Теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. Задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделирование условий задачи с помощью чертежа или рисунка, проведение дополнительных построений в ходе решения. Выделение на чертеже конфигурации, необходимых для проведения обоснований логических шагов решения. Применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретирование полученного результата и сопоставление его с условием задачи. Использование готовых компьютерных программ для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	<b>7</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№ 13 по теме «Тела вращения»	<b>2</b>	
	Решение задач. Пз13.6-13.7		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b> КР № 11 по теме «Тела вращения»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Ср 10 Тела вращения в архитектуре СПб (презентация)	<b>4</b>	
<b>Раздел 6. Интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>17</b>	ОК-01, ОК-02,

	Определение первообразной. Доказательство, что данная функция является первообразной для другой данной функции. Нахождение для функции первообразной, график которой проходит через точку, заданную координатами. Формулу Ньютона-Лейбница, вычисление площади криволинейной трапеции. Решение задач физической направленности. Моделирование реальных ситуаций, исследование построенных моделей, интерпретация полученных и результатов.	<b>13</b>	ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	<b>Практические занятия:</b> Пз№14 по теме «Интеграл» Решение задач. Пз14.1-14.3	<b>3</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	3	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Практическое занятие	3	
	<b>Контрольные работы</b> КР №12 по теме «Интеграл»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 7. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	Понятие объема фигуры. Формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара., шарового сегмента, шарового пояса. Решение задач на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла. Решение задач на вычисление площади поверхности сферы. Применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретирование полученных результатов и сопоставление их с условием задачи. Использование готовых компьютерных программ для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	<b>13</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№14 по теме «Интеграл» Решение задач. Пз14.4-14.5	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>18</b>	

<b>Тема 8.1 Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>	0К-01, 0К-02, 0К-03,0 К-04, 0К-05, 0К-07 ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 2.9, ПК 3.2, ПК 3.7
	Правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. Свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. Простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно $n$ , содержащие выражения вида $P_n, A_m^n, C_m^n$ . Задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Противоположные события. Задачи на применение представления о геометрической вероятности. Вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий. Задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий. Представление	<b>7</b>	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 8.2 Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>	
	Задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Противоположные события. Задачи на применение представления о геометрической вероятности. Вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий. Задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий. Представление процессов и явлений, имеющих вероятностный характер. Нахождение и оценивание вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№15 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». Решение задач Пз15.1-15.2	<b>2</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	
	Операции с множествами. Решение прикладных задач.	2	
	<b>Контрольные работы:</b> КР№ 13 по теме «Элементы теории вероятностей»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	

<b>Тема 8.3 Статика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Вычисление частоты случайного события. Примеры числовых данных. Среднее, размах, мода, дисперсия числовых переборков. Основные характеристики случайных величин. Исследование случайных величины по их распределению	4	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	3	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 9. Итоговое повторение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30</b>	0К-01, 0К-02, 0К-03, 0К-04, 0К-05, 0К-06, 0К-07
	Повторение пройденных тем.	<b>20</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Пз№16 по теме «Итоговое повторение» Решение задач Пз16.1-16.2	<b>2</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	-	
	<b>Контрольная работа:</b> Итоговая контрольная работа	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Ср.11 Применение производной и интеграла к решению задач. (реферат)	<b>4</b>	
	<i><b>Всего часов</b></i>	<b>340</b>	
<i><b>Из них практических и лекций</b></i>	<b>295</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики

Оборудование учебного кабинета: Учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра», «Геометрия». Наглядные пособия: таблицы, карточки, плакаты по отдельным темам, портреты выдающихся деятелей математики. Варианты индивидуальных заданий, варианты заданий для подготовки к ИГА. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

Мебель и стационарное оборудование: демонстрационный стол, доска аудиторная, шкаф для методических пособий, стол преподавательский, стул для преподавателя,

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Учебник Ш.А. Алимов и др. «Алгебра и начала анализа 10-11». Базовый и углубленный уровни. Москва «Просвещение», 2021 г.
2. Учебник Л.С. Атанасян и др. «Геометрия». Базовый и углубленный уровни. Москва «Просвещение», 2021 г.

##### **Дополнительная литература:**

1. ЭБС ВООК.ru - электронно-библиотечная система от правообладателя, ГОСТ 7.0.96-2016. Башмаков М.И. Математика, учебник 10 класс, М., издательство КноРус, 2017.
2. ЭБС ВООК.ru - электронно-библиотечная система от правообладателя, ГОСТ 7.0.96-2016. Башмаков М.И. Математика, учебник 11 класс, М., издательство КноРус, 2017.
3. ЭБС ВООК.ru - электронно-библиотечная система от правообладателя, ГОСТ 7.0.96-2016. Башмаков М.И. Математика, сборник задач, М., издательство КноРус, 2015.
4. И.В. Яценко и др. «ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике», Москва «Экзамен»

##### **Электронный ресурс:**

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620> (дата обращения: 27.04.2023).
2. Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517007> (дата обращения: 27.04.2023).
3. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512933> (дата обращения: 27.04.2023).
4. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике, ФИПИ

5. Учи.ру образовательная онлайн-платформа для школьников, их родителей и учителей.  
<https://uchi.ru/>

### 3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе данной программы, которая не требует адаптации, обучение происходит в общей группе, для лиц с соматическими нарушениями здоровья.

Для адаптации рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается:

- Выбор методов обучения, обусловленный в каждом отдельном случае целям обучения, содержанием обучения, исходным уровнем знаний, умений, навыков, особенностями восприятия информации обучающимися.
- Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дополнительными печатными и электронными образовательными ресурсами.
- Разработка, при необходимости, индивидуальных заданий и проведение дополнительных консультаций по их выполнению.
- Проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся с учетом особенностей их здоровья.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</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>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>



<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК Об. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с  Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с  Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с  Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с  Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с  Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с  Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с  Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с  Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с  Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ПК 3.2. Рассчитывать товарные потери и реализовывать мероприятия по их предупреждению или списанию.</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с  Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с  Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с  Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить несистемные единицы Измерений в системные.</p>	<p>Р1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, П-о/с  Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6, П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, П-о/с  Р 6, Р 7, Р 9, П-о/с  Р 8, Темы 8.1,8.2, 8.3, П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>