

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_  
Е.В. Бледных  
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.0 7Математика**  
Технологический профиль

<b>Профессия</b>	09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.
<b>Курс</b>	1
<b>Группа</b>	НК-11

разработана с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины Математика» для профессиональных образовательных организаций (углубленный уровень, объем - 328 часа), утверждённой 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.), на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями в действующей редакции), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем., приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. N 69 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем» (с изменениями и дополнениями). С изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г., положений федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования: 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, укрупненная группа специальности 09.00.00.Информатика и вычислительная техника.

**ОДОБРЕНО**

На заседании кафедры  
Математических и естественнонаучных  
дисциплин

Протокол № 10  
от «15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.П.Фатьянова

Методист \_\_\_\_\_ О.С. Сизинцова

Рекомендована научно - методическим советом, протокол № 7 от 25.05.2023г. Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж», заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 г.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Чуркина М.А.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>26</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>51</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>53</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина ОД.07Математика является обязательной частью /частью, формируемой участниками образовательных отношений, общеобразовательного цикла образовательной программы СПО (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.

Учебная дисциплина ОД.07Математика является частью предметной области Математика и Информатика ФГОС среднего общего образования, изучается обучающимися в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования с учетом профильной направленности получаемого профессионального образования по указанной специальности СПО на углубленном уровне.

Учебная дисциплина является профильной. Рабочая программа разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98).

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

Основной целью изучения ОД.07Математика является достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение общеобразовательная дисциплина имеет при формировании общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Принцип профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины реализуется через корреляцию предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов ФГОС СОО с общими и профессиональными компетенциями СПО и введения тем профессионально ориентированного содержания.

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины ОД.07Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:



Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> <li>а) базовые логические действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> </li> <li>б) базовые исследовательские действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- 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;</li> </ul>

	<p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	---	---

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

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

		<p>периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; 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 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</p>
--	--	---

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

		<p>параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</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</p>
--	--	---

		<p>пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- 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;</li><li>- 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</li></ul>
--	--	---

		<p>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"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<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 сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-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> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> </ul>	<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; 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;</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 между двумя точками</li> </ul>



	<p>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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</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>командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> </ul> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- 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;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в</li> </ul>

<p>учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 между двумя точками;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</li> </ul>

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>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 национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, 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 с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению</li> </ul>	<p>умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
---	--	---

	<p>и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>
<p>1.Документирование состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.</p>		
<p>ПК 1.1 Проводить инвентаризацию и вести учет технических и программных средств инфокоммуникационных систем с использованием специальных программ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь производить сложные вычислительные операции, работать с формулами, учитывать погрешности вычислений и измерений;</li> <li>-уметь производить сложные многоступенчатые операции с использованием калькулятора и различных прикладных компьютерных программ;</li> <li>-уметь вычислять сложные и простые проценты, выводить и использовать формулы для контроля остатков запасных частей и обслуживания оборудования.</li> </ul>
<p>ПК 1.3 Представлять отчетность по конфигурации программного и аппаратного обеспечения инфокоммуникационной системы и ее составляющих.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- иметь интерес к различным сферам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать графики профилактического обслуживания оборудования;</li> <li>-решать задачи с внесением в информационную систему с применением математического анализа;</li> <li>- решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, при отслеживании наличия запасных</li> </ul>

<p>ПК 1.4 Документировать базовую конфигурацию устройств и программного обеспечения для контроля в ходе эксплуатации, слежения за производительностью, а также защиты от несанкционированного доступа</p>	<p>профессиональной деятельности,  - умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - владеть навыками получения информации и источников разных типов,  - владеть различными способами общения и взаимодействия;  - аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p>	<p>частей.  - решать задачи с базовыми параметрами с использованием технологических матриц;  - уметь решать профессиональные задачи, используя элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики, элементов .  - уметь составлять сметы различных работ при решении прикладных стереометрических задачи.  - уметь составлять бизнес-план;  - уметь решать профессионально-ориентированные задачи на составление уравнений и неравенств.</p>
<p>2. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройства инфокоммуникационных систем (по выбору)</p>		
<p>ПК 2.1 Осуществлять приемку и монтаж аппаратных средств инфокоммуникационных систем с проверкой соответствия документации.</p>	<p>- Использовать контрольно – измерительное оборудование для проверки соединения устройств инфокоммуникационных систем.  - Выявлять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем.</p>	<p>- Выполнения диагностики программных и аппаратных ошибок устройств с применением измерительных приборов;  - Подготовка приспособлений и инструментов к работе;</p>
<p>ПК 2.2 Устанавливать и настраивать системное и прикладное программное обеспечение и</p>	<p>- Выполнять замену расходных материалов используя контрольно-измерительное оборудование</p>	<p>- Расчет видов браков при сборке конструкций</p>

<p>программное обеспечение для защиты от несанкционированного доступа.</p>		
<p>3. Ремонт и модернизация аппаратных средств инфокоммуникационных систем и их составляющих (по выбору)</p>		
<p>ПК 2.1 Выявлять и диагностировать неисправности и повреждении устройства инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> </ul>	<p>-Выполнять поиск и сброс настроек, задавать базовые параметры работы с клиентами используя элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики, элементов .</p>



Реализация воспитательного потенциала содержания рабочей программы, дисциплины достигается посредством решения воспитательных задач в ходе каждого занятия в единстве с задачами обучения и развития личности студента; целенаправленного отбора содержания учебного материала, использования современных образовательных технологий.

### **1.3. Индивидуальная проектная деятельность**

Индивидуальный проект (далее – проект) представляет собой особую форму организации образовательной деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект), предусмотренную в учебном плане. Это комплекс поисковых, исследовательских, расчётных, графических и других видов работ, выполняемых обучающимися с целью практического или теоретического решения значимой проблемы.

Индивидуальный проект выполняется по тематике, предлагаемой преподавателями в рамках своих дисциплин и отраженной в рабочей программе дисциплины, или тема формулируется обучающимся при участии преподавателя индивидуально, учитывая круг интересующих обучающегося проблем.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания по ОД.07 Математика;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Проекты, выполняемые обучающимися, могут быть отнесены к одному из типов: исследовательский, практикоориентированный, информационно-поисковый, творческий, игровой.

Практико-ориентированный проект отличается четко обозначенным с самого начала конечным результатом деятельности участников проекта. Тематика проектов профессиональной направленности представлена в приложении 1.

**2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**  
**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в академических часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>328</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>260</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	206
практические занятия	54
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>56</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	
практические занятия	56
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>да</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>1 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>18</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2</b>
<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 1.2</b> Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 1.3.</b> Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала <b>Виды плоских фигур и их площадь.</b> <b>Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости</b> <b>Практическое занятие №1. Вычисление площадей плоских фигур по соответствующим формулам</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.4</b> Процентные вычисления	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> <b>Простые проценты, разные способы их вычисления.</b> <b>Практическое занятие №2. Решение задач на применение формул</b>	<b>4</b>	

	<b>простых процентов.</b>		
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 2.1
	<b>Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства</b>		
	<b>Практическое занятие №3. Решение уравнений и неравенств</b>		
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости		
	<b>Контрольная работа №1. Входной контроль</b>		
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.3. Перпендикулярность	Содержание учебного материала		
	<b>Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые,</b>		

прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 4. Решение стереометрических задач.</b>		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	6	
	<b>Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей</b>		
	<b>Практическое занятие №5. Решение стереометрических задач для исследования на развертках моделей из бумаги и на экране компьютера в редакторе Word.</b>		
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	<b>Контрольная работа №2 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</b>		
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка		
	Комбинированное занятие		

Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	2	
	<b>Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах.</b>		
Тема 3.3 Уравнение плоскости	<b>Практическое занятие №6. Решение задач на операции с векторами в пространстве, заданными координатами.</b>	4	
	Содержание учебного материала		
	Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2 Комбинированное занятие		
Тема 3.4 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	6	
	<b>Действия с векторами, заданными координатами. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.</b>		
	<b>Практическое занятие №7. Решение задач векторным способом для расчета браков при сборке конструкций аппаратных и программных средств.</b>		
Тема 3.5 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями		
	<b>Контрольная работа №3 по теме «Координаты и векторы»</b>		
<b>Раздел 4. Комплексные числа</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1	Содержание учебного материала		ОК-01, ОК-02,

Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	6	ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07ПК 1., ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
	Комбинированное занятие		
Тема 4.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала <b>Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел</b> <b>Практическое занятие №8. Действия с комплексными числами</b>	2	
<b>Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>18</b>	
Тема 5.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
	Комбинированное занятие		
Тема 5.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала Преобразование иррациональных выражений	4	
	Комбинированное занятие		
Тема 5.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала <b>Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики</b> <b>Практическое занятие №9. Преобразование степенных выражений.</b>	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 5.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
	Комбинированное занятие		
Тема 5.5 Степени и корни.	Содержание учебного материала Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении		

Степенная функция	уравнений и неравенств	2	
	<b>Контрольная работа №4 по теме «Степени и корни»</b>		
<b>Раздел 6. Показательная функция</b>		<b>14</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 2.2
Тема 6.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом Комбинированное занятие	4	
Тема 6.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала <b>Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств</b> <b>Практическое занятие №10. Решение показательных уравнений и неравенств</b>	2	
Тема 6.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала Решение систем показательных уравнений Комбинированное занятие	4	
Тема 6.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств <b>Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»</b>	2	
<b>Раздел 7. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>26</b>	
Тема 7.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ Комбинированное занятие	4	



логарифмы, число e			
Тема 7.2	Содержание учебного материала	2	
Свойства логарифмов.	<b>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.</b>		
Операция логарифмирования	<b>Практическая работа №11. Преобразование логарифмических выражений</b>		
Тема 7.3	Содержание учебного материала	2	
Логарифмическая функция, ее свойства	Логарифмическая функция и ее свойства		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.4	Содержание учебного материала	4	
Решение логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.5	Содержание учебного материала	4	
Решение логарифмических уравнений и неравенств	<b>Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Решение логарифмических неравенств.</b>		
	<b>Практическое занятие №12. Решение логарифмических уравнений и неравенств</b>		
Тема 7.6	Содержание учебного материала	2	
Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.7	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	6	
Логарифмы экономических расчетов	<b>Применение логарифмов при расчетах работы аппаратных и программных средств.</b>		
	<b>Практическое занятие №13. Решение задач с применением операции логарифмирования при расчете мощности аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.</b>		

Тема 7.8 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений		
	<b>Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»</b>		
<b>2 семестр</b>			
<b>Раздел 8. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>44</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2</b>
Тема 8.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала	4	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.4 Преобразования	Содержание учебного материала	6	
	<b>Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и</b>		

простейших тригонометрических выражений	<b>косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</b>		
	<b>Практическое занятие №14. Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>		
Тема 8.5 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.6 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .		
	Комбинированное занятие.		
Тема 8.7 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	4	
	<b>Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций</b>		
	<b>Практическое занятие №15. Преобразование графиков тригонометрических функций</b>		
Тема 8.8 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4	
	<b>Определение промежутков монотонности по графику. Вычисление сложных формул с применением тригонометрических параметров</b>		
	<b>Практическое занятие №16. Чтение графиков. Расчет формул с тригонометрическими параметрами на различных моделях одного объекта.</b>		
Тема 8.9 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	Комбинированное занятие		

Тема 8.10 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
	Комбинированное занятие.		
Тема 8.11 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
	<b>Практическая работа №17. Решение тригонометрических уравнений и неравенств</b>		
Тема 8.12 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.13 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.		
	<b>Контрольная работа №7 по теме «Основы тригонометрии»</b>		
<b>Раздел 9. Производная функции, ее применение</b>		<b>42</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 2.1</b>
Тема 9.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на	4	

	бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	4	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.3 Дифференцирование элементарных функций и комбинации функций	Содержание учебного материала	2	
	<b>Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования</b>		
	<b>Практическое занятие №18. Дифференцирование функций элементарных функций и комбинации функций</b>		
Тема 9.4 Производная сложной функции	Содержание учебного материала	2	
	Определение сложной функции. Производная сложной функции		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.5 Производная сложной функции	Содержание учебного материала	4	
	<b>Понятие сложной функции. Формула производной сложной функции</b>		
	<b>Техника дифференцирования сложных функций</b>		
	<b>Практическое занятие №19. Дифференцирование сложных функций</b>		
Тема 9.6 Понятие непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.7 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		

		Комбинированное занятие		
Тема 9.8		Содержание учебного материала		
Физический смысл производной в профессиональных задачах		<b>Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени <math>t</math>: <math>v = S'(t)</math></b>	2	
		<b>Практическое занятие №20. Решение задач на физический смысл производной.</b>		
Тема 9.9		Содержание учебного материала		
Монотонность функции. Точки экстремума		Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	4	
		Комбинированное занятие		
Тема 9.10		Содержание учебного материала		
Исследование функций и построение графиков		Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4	
		Комбинированное занятие		
Тема 9.11		Содержание учебного материала		
Наибольшее и наименьшее значения функции		Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
		Комбинированное занятие		
Тема 9.12		<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		<b>Наименьшее и наибольшее значение функции. Применение производной при нахождение оптимальных значений приемников связи.</b>	6	
		<b>Практическое занятие №21. Решение задач на нахождение оптимального результата.</b>		
Тема 9.13		Содержание учебного материала		
Решение задач.		Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью		

Производная функции, ее применение	производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	<b>Контрольная работа №8 по теме «Производная и ее применение»</b>		
<b>Раздел 10. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>14</b>	
Тема 10.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2</b>
	Комбинированное занятие		
Тема 10.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	4	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала Понятие неопределенного интеграла	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала Геометрический смысл определенного интеграла	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.5 Определенный интеграл	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		

В экономических задачах.	<b>Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Тренинг умений.</b>	4	
	<b>Практическое занятие №22. Решение задач на использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации с помощью определенного интеграла.</b>		
Тема 10.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	<b>Контрольная работа №9 по теме «Первообразная и ее применение»</b>		
<b>Раздел 11 Многогранники и тела вращения</b>		<b>46</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2</b>
Тема 11.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	2	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	2	
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2	
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.4 Пирамида, ее составляющие, сечение.	Содержание учебного материала		
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида		



Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Комбинированное занятие	2	
Тема 11.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды Комбинированное занятие	2	
Тема 11.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде Комбинированное занятие	2	
Тема 11.7 Решение стереометрических задач	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> <b>Поверхности и объемы многогранников. Формулы поверхностей и объемов многогранников.</b> Практическое занятие №23. Решение стереометрических задач при построении моделей правильных многоугольников и многогранников персональных цифровых устройств и офисной техники.	6	
Тема 11.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала <b>Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников</b> Практическое занятие №24. Изготовление правильных многогранников и вычисление площадей их поверхности.	2	
Тема 11.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра Комбинированное занятие	2	
Тема 11.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса Комбинированное занятие	4	
Тема 11.11	Содержание учебного материала		

Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 11.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	4	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка		
	Комбинированное занятие		
	Виды многогранников. Формулы вычисления поверхности и объема многогранников		
Тема 11.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2	
	Тела вращения. Объемы тел вращения. Поверхность тел вращения		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.15 Объемы и площади поверхностей тел	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4	
	<b>Поверхности и объемы тел вращения . Формулы поверхностей и объемов многогранников.</b>		
	<b>Практическое занятие №25.Решение стереометрических задач на расчет объемов и площадей поверхностей тел вращения для транспортировки оборудования.</b>		
Тема 11.16 Комбинации многогранников и тел	Содержание учебного материала	2	
	<b>Комбинации геометрических тел. Вписанные и описанные многогранники. Формулы объемов и поверхностей тел вращения и</b>		

вращения	<b>многогранников.</b>		
	<b>Практическое занятие №26. Решение стереометрических задач на комбинацию геометрических тел.</b>		
Тема 11.17 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала		
	<b>Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах</b>		
	<b>Практическое занятие №27. Решение кейса «Расчет аппаратных и программных средств в здании».</b>	<b>2</b>	
Тема 11.18 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	<b>Контрольная работа №10 на тему «Многогранники и круглые тела»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>		<b>10</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 <b>ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.2</b>
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала		
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 12.2 Операции с множествами	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Операции с множествами. Знание формул.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №28. Выполнение операций над множествами при решении профессиональных задач. Знания формул.</b>		
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала		
	<b>Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости</b>		
	<b>Практическая работа №29. Анализ графов. Решение задач на применение графов.</b>	<b>4</b>	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала		
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач		
	<b>Контрольная работа №11 по теме «Множества и графы»</b>	<b>2</b>	

<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>20</b>	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала Перестановки, размещения, сочетания. Комбинированное занятие.	4	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Комбинированное занятие	4	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> <b>Комбинаторные экономические задачи. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности.</b> <b>Практическое занятие №30 Решение задач на вычисление вероятности неисправности аппаратов и программных средств.</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики Комбинированное занятие	2	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных Комбинированное занятие	2	
Тема 13.6	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание</b>		

Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>прикладного модуля)</b>	4	
	<b>Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Элементы эконометрики</b>		
	<b>Практическое занятие №31. Решение статистических и дискретных задач.</b>		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	<b>Контрольная работа №12 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>		
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>		<b>22</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2</b>
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	4	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем		

	Комбинированное занятие		
Тема 14.4	Содержание учебного материала	4	
Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.5	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	
Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<b>Решение текстовых задач профессионального содержания</b>		
	<b>Практические занятия №32 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений</b>		
Тема 14.6	Содержание учебного материала	2	
Решение задач. Уравнения и неравенства	<b>Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами</b>		
	<b>Практическое занятие №33. Решение уравнений и неравенств с модулем и с параметрами.</b>		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	

### 1.3. Междисциплинарный подход

В соответствии со ФГОС СОО и ФГОС СПО основными подходами в преподавании дисциплины являются:

1. Системно-деятельностный подход - это интеграция системного и деятельностного подходов, где цель, методика обучения определяются с позиций системного подхода, а деятельностный подход рассматривается как инструмент достижения цели.

2. Компетентностный подход - это приоритетная ориентация образования на его результаты: формирование необходимых общекультурных и профессиональных компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию.

Междисциплинарный подход к отбору содержания дисциплины ОД.07 Математика с учетом профессиональной направленности ППСЗ представлены в таблице 1.

Междисциплинарность реализуется через междисциплинарные (межпредметные) связи разного типа и проявляется в способности обучающихся участвовать в решении комплексных задач.

Междисциплинарные связи предполагают взаимную согласованность программ учебных дисциплин и курсов, обусловленную характером наук и дидактическими целями.

Преимственность образовательных результатов общеобразовательной подготовки обеспечивается:

- междисциплинарным подходом к отбору содержания общеобразовательной дисциплины (далее ОП) с учетом профессиональной направленности ППСЗ;
- интеграцией ОП с дисциплинами и курсами общеобразовательного цикла.

Интенсификация учебного процесса достигается через интегрированные занятия с ОП и курсами общеобразовательного цикла (таблица 1).

**Междисциплинарный подход к отбору содержания дисциплины ОД.07 Математика с учетом профессиональной направленности ППСЗ**

**Таблица 1**

<b><u>Наименование тем общеобразовательной дисциплины</u></b>	<b><u>Образовательные Результаты(ОК)</u></b>	<b><u>Вид занятия. Вид деятельности обучающихся</u></b>	<b><u>Объем часов</u></b>	<b><u>Наименование дисциплин ОД, ОП, ПМ (МДК). Наименование тем общеобразовательной дисциплины</u></b>	<b><u>Объем часов</u></b>
ОД.07 Математика Тема 1.4 <u>Процентные вычисления</u>	<u>ОК 01</u> <u>ОК 09</u>	Практическое занятие	<u>2</u>	ДД. 01 Карьерное моделирование <b>Тема:</b>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 1.5 <u>Уравнения и неравенства</u>	<u>ОК 01-ОК.09</u> <u>ОК 04</u> <u>ОК 05</u>	Практическое занятие  Бинарное занятие	<u>2</u>	ОД.08 Информатика Тема 7. Практическая работа №4 <u>Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации</u>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 2.3. <u>Решение задач на признаки и свойства параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.</u>	<u>ОК 01-ОК.09</u> <u>ОК 04</u> <u>ОК 05</u>	Практическое занятие	<u>2</u>	ОД.10 Основы безопасности жизнедеятельности Тема: Р-2 Т-2.4 Организация <u>инженерной защиты</u>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 3.2 <u>Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</u>	<u>ОК 03, ОК 04, ОК</u> <u>05, ОК 06</u>	Практическое занятие  Интегрированное занятие	<u>2</u>	ОД.08 Информатика Тема 9: <u>Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации</u>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 4.2 <u>Применение комплексных чисел</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК</u> <u>03, , ОК 05, ОК 06</u>	Практическое занятие	<u>2</u>	ЭК.01 Основы программирования <u>логических реле</u>	<u>2</u>



ОД.07 Математика Тема 5.3 <u>Свойства степени с рациональным и действительным показателями</u>	<u>ОК 01</u> <u>ОК 02</u> <u>ОК 04</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД.06 Иностранный язык</u> <u>Тема: 1.3.5. Сравнительная и превосходная степени сравнения прилагательных.</u>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 6.2 <u>Решение показательных уравнений и неравенств</u>	<u>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>  <u>Бинарное занятие</u>	<u>4</u>	<u>ОД.08 Информатика</u> <u>Тема15:</u> <u>Разработка простейшей программы.</u>	<u>4</u>
ОД.07 Математика Тема 7.2 <u>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД.14 Индивидуальный проект</u> <u>Тема 5. Практическое занятие № 3.</u> <u>Определение объекта и предмета по теме исследования</u>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 7.5 <u>Решение логарифмических уравнений и неравенств</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>4</u>	<u>ОД.08 Информатика</u> <u>Тема15:</u> <u>Разработка простейшей программы.</u>	<u>4</u>
ОД.07 Математика Тема 8.4 <u>Преобразования простейших тригонометрических выражений</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>4</u>	<u>ОД.06 Иностранный язык</u> <u>Тема:1.6.2. Необычные увлечения</u>	<u>4</u>
ОД.07 Математика Тема 8.7 <u>Преобразование графиков тригонометрических функций</u>	<u>ОК 02, ОК 05, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>  <u>Бинарное занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД 11. Физика</u> <u>Тема: Свободные механические колебания. Вынужденные механические колебания.</u>	<u>2</u>
ОД.07 Математика Тема 8.11 <u>Решение тригонометрических уравнений и</u>	<u>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>4</u>	<u>ОД.08 Информатика</u> <u>Тема 15.Практическая работа№10.</u> <u>Изучение операционных систем.</u> <u>Работа с графическим интерфейсом</u>	<u>2</u>

<u>неравенств</u>		<u>Интегрированное занятие</u>		<u>пользователя.</u>	
<u>ОД.07 Математика</u> <u>Тема 9.3</u> <u>Дифференцирование элементарных функций и комбинации функций</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД.09 Физическая культура</u> <u>Тема 1.2 Здоровье и здоровый образ жизни</u>	<u>2</u>
<u>ОД.07 Математика</u> <u>Тема 9.5 Производная сложной функции</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД.06 Иностранный язык</u> <u>Тема:</u> <u>1.7.2. Поиск объекта</u>	<u>2</u>
<u>ОД.07 Математика</u> <u>Тема 9.8 Физический смысл производной в профессиональных задачах</u>	<u>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД 11. Физика</u> <u>Тема: Действия эл.тока. Работа и мощность тока .Законы постоянного тока. Законы Ома</u>	<u>2</u>
<u>ОД.07 Математика</u> <u>Тема 11.8 Правильные многогранники, их свойства</u>	<u>ОК 01, , ОК 05, ОК 06</u>	<u>Практическое занятие</u>  <u>Бинарное занятие</u>	<u>2</u>	<u>ДД. 01 Карьерное моделирование</u> <u>Тема:</u>	<u>2</u>
<u>ОД.07 Математика</u> <u>Тема 11.17 Комбинации многогранников и тел вращения</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД 11. Физика</u> <u>Тема: Интерференция света. Дифракция света</u>	<u>2</u>
<u>ОД. 07 Математика</u> <u>Тема 11.19 Геометрические комбинации на практике</u>	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,</u>	<u>Практическое занятие</u>	<u>2</u>	<u>ОД.09 Физическая культура</u> <u>Тема 1.4.2 Организация занятий физическими упражнениями различной направленности: подготовка к занятиям физической культурой (выбор мест занятий, инвентаря и одежды).</u>	<u>2</u>

ОД. 07 Математика Тема 12.3 Графы	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,	Практическое занятие	4	ЭК.01 Основы программирования логических реле Тема:	4
ОД. 07 Математика Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06	Практическое занятие	6	ДД. 01 Карьерное моделирование Тема:	6

**Междисциплинарный подход к отбору содержания дисциплины ОД.07 Математика с учетом профессиональной направленности ПССЗ**

**Таблица 2**

Предметное содержание ОД	Образовательные результаты	Наименование дисциплин ОД, ОП, ПМ (МДК)	Объем (часов)
Тема 1.4 Процентные вычисления Практическое занятие №2 Решение задач на применение формул простых процентов	ОК-01, ОК-02, ОК-07 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.1.1 Программное обеспечение. Задачи, решаемые с помощью программного обеспечения доступа в интернет. Общие принципы работы программного обеспечения	4
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые Практическое занятие №5 Решение стереометрических задач для исследования на развертках моделей из бумаги и на экране компьютера в редакторе Word	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.2.3 Серверное программное обеспечения для ОС семейства Windows. Обзор ПО и особенности ее работы	6
Тема 3.4 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости Практическое занятие №7 Решение задач векторным способом для расчета браков при сборке конструкций аппаратных и программных средств	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.2.1 Основные виды программного обеспечение для доступа в интернет. Структура программного обеспечения. Функции программного обеспечения	6
Тема 7.7 Логарифмы в экономических расчетах Практическое занятие №13 Решение задач с применением операции логарифмирования	ОК-01, ОК-02, ПК 1., ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Практическая работа №14 «Установка и настройка ПО	6

при расчете мощности аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем		для доступа в интернет»	
Тема 8.8 Описание производственных процессов с помощью графиков функций Практическое занятие №16  Чтение графиков. Расчет формул с тригонометрическими параметрами на различных моделях одного объекта	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.2.1 Основные виды программного обеспечение для доступа в интернет. Структура программного обеспечения. Функции программного обеспечения. Тема 30. Поиск инвестора и презентация бизнес-плана Информатика Тема 26. Практическая работа № 14 Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel	4
Тема 9.12 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах Практическое занятие №21 Решение задач на нахождение оптимального результата	ОК-01, ОК-02, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 2.2.	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.1.1 Программное обеспечение. Задачи, решаемые с помощью программного обеспечения доступа в интернет. Общие принципы работы программного обеспечения	6
Тема 10.5 Определенный интеграл в экономических задачах Практическое занятие №22 Решение задач на использования современные средства поиска, анализа и интерпретации информации с помощью определенного интеграла	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.2.4 Пользовательское программного обеспечения для ОС семейства Windows. Обзор ПО и особенности ее работы	4
Тема 11.7 Решение стереометрических задач Практическое занятие №23 Решение стереометрических задач при построении моделей правильных многоугольников и многогранников персональных цифровых устройств и офисной техники	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Тема 2.1.1 Программное обеспечение. Задачи, решаемые с помощью программного обеспечения доступа в интернет. Общие принципы работы программного обеспечения	6
Тема 11.15 Объемы и площади поверхностей тел Практическое занятие №25 Решение стереометрических задач на расчет объемов и площадей поверхностей тел вращения для транспортировки оборудования	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ПК 1.3, ПК 2.5	МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет Практическая работа №14 «Установка и настройка ПО для доступа в интернет»	2

<p>Тема 12.2 Операции с множествами          Практическое занятие №28          Выполнение операций над множествами при решении профессиональных задач. Знания формул</p>	<p>ОК-01, ОК-05,          ОК-06, ОК-07          ПК 1.3, ПК 1.4          ПК 2.2</p>	<p>ОД.08 Информатика          Тема 26.          Практическая работа № 14 Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel</p>	<p>2</p>
<p>Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах          Практическое занятие №30          Решение задач на вычисление вероятности неисправности аппаратов и программных средств</p>	<p>ОК-01, ОК-02,          ОК-07          ПК 1.1, ПК 1.4          ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>МДК 02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа сеть в интернет          Практическая работа №14 «Установка и настройка ПО для доступа в интернет»</p>	<p>2</p>
<p>Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике          Практическое занятие №31          Решение статистических и дискретных задач.</p>	<p>ОК-01, ОК-02,          ОК-03, ОК-04,          ОК-07          ПК 1.1, ПК 1.4          ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>МДК 01.01 Устройство и обслуживание локальных и компьютерных сетей          Практическое занятие № 32 Настройка локальных сети со статической маршрутизацией в CiscoPackerTracer (в форме практической подготовке)</p>	<p>4</p>
<p>Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений          Практические занятия №32          Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений</p>	<p>ОК-01, ОК-02,          ОК-07          ПК 1.1, ПК 1.3 ПК          1.4          ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>МДК 01.01 Устройство и обслуживание локальных и компьютерных сетей          Практическое занятие № 47 Установка принтера</p>	<p>2</p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Оснащение учебного кабинета

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд колледж имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

##### 3.2.1 Основная литература

1. Юхно, Н. С. Математика: учебник / Н.С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст: электронный // Znanium: электронно-библиотечная система: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002604> (дата обращения: 31.03.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102338-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 04.02.2020)

3. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/ Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - Текст: электронный // Znanium: электронно-библиотечная система: [сайт]. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/970454> (дата обращения: 06.02.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### 3.2.2 Дополнительная литература

### 3.2.3 Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной 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.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1, П-о/с Р2, П-о/с Р 3, П-о/с Р 4, П-о/с Р 5, П-о/с	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, П-о/с	Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.2, 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, П-о/с	Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий) Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, П-о/с	
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	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, П-о/с Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, П-о/с Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.4, П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, П-о/с	
ПК 1.1 Проводить инвентаризацию и вести учет технических и программных средств инфокоммуникационных систем с использованием специальных программ.	Р.8 Тема 8.8 Р.3 Тема 3.4 Р.7 Тема 7.7 Р.9 Тема 9.12	Выполнение практических работ Работа в группах Деловые игры Кейс-задания



ПК 1.3 Представлять отчетность по конфигурации программного и аппаратного обеспечения инфокоммуникационной системы и ее составляющих.	Р.8 Тема 8.8 Р.3 Тема 3.4 Р.7 Тема 7.7 Р.9 Тема 9.12 Р.11 Тема 11.15 Р.13 Тема 13.5	Выполнение практических работ Работа в группах Деловые игры Кейс-задания
ПК 1.4 Документировать базовую конфигурацию устройств и программного обеспечения для контроля в ходе эксплуатации, слежения за производительностью, а также защиты от несанкционированного доступа	Р.8 Тема 8.8 Р.12 Тема 12.2 Р.9 Тема 9.12 Р.13 Тема 13.1 Р.13 Тема 13.3 Р.13 Тема 13.6 Р.13 Тема 13.7	Выполнение практических работ Работа в группах Деловые игры Кейс-задания
ПК 2.1 Осуществлять приемку и монтаж аппаратных средств инфокоммуникационных систем с проверкой соответствия документации.	Р.2 Тема 2.1. Р.3 Тема 3.4 Р.11 Тема 11.15 Р.12 Тема 12.2 Р.13 Тема 13.3 Р.13 Тема 13.6 Р.14 Тема 14.5	Выполнение практических работ Работа в группах Деловые игры Кейс-задания
ПК 2.2 Устанавливать и настраивать системное и прикладное программное обеспечение и программное обеспечение для защиты от несанкционированного доступа.	Р.12 Тема 12.2 Р.9 Тема 9.12 Р.13 Тема 13.1 Р.13 Тема 13.3 Р.13 Тема 13.7	Выполнение практических работ Работа в группах Деловые игры Кейс-задания
ПК 2.1 Выявлять и диагностировать неисправности и повреждении устройства инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники.	Р.8 Тема 8.8 Р.3 Тема 3.4 Р.7 Тема 7.7 Р.9 Тема 9.12 Р.11 Тема 11.15 Р.12 Тема 12.2 Р.13 Тема 13.3 Р.13 Тема 13.6 Р.14 Тема 14.5	Выполнение практических работ Работа в группах Деловые игры Кейс-задания

Оценка формирования и развития общих компетенций, достижения обучающимися личностных результатов осуществляется посредством интерпретации результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения общей компетенции, за активностью в освоении учебной дисциплины на занятиях, за организацией собственной учебной деятельности, наличием ответственности за результат учебы, присутствием культуры потребления информации; активностью участия во внеурочных мероприятиях по дисциплине, соблюдением этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и с учетом иных критериев (см.раздел 2 рабочей Программы воспитания).

Полученные результаты наблюдений учитываются при проведении комплексной оценки по завершению учебного года.

## **Тематика индивидуальных проектов профессиональной направленности:**

1. Геометрические модели и их компьютерные аналоги.
2. Построение из бумаги правильных многоугольников и правильных многогранников.
3. Новый класс задач на исследования на развертках тетраэдра.
4. Математическая картография.
5. Геометрия метрических пространств.
6. Поиск функциональной зависимости.
7. Модели Лобачевского.
8. Специфика компьютерной математики.
9. Транзитивные ряды и поиск рекурсии.
10. Различные модели одного объекта.
11. Метод включения элемента в систему.
12. Формирование целей для решения проблемы.
13. Формирование динамики геометрического образа.
14. Контрпримеры для развития учебной и поисковой деятельности по математике.
15. Оценка сложности алгоритма.
16. Моделирование графика функции.
17. Поиск обратных задач.
18. Математика в моей профессии.
19. Раскрытие секрета математического фокуса.
20. Геометрические задачи с игральной костью.