

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДП.01. МАТЕМАТИКА

*для профессий среднего профессионального образования по программам
подготовки квалифицированных рабочих, служащих*

08.01.23. Бригадир-путеец.

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Мочалова Е.В.

Введен в действие с «01» сентября 2024 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) утвержденного приказом приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413; Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 08.01.23. Бригадир-путеец СПО с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины математика для профессиональных образовательных организаций утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от «30» ноября 2022)

РАССМОТРЕНА

на заседании МК преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «12» апреля 2024 г.
Председатель МК Е.В. Мочалова / Е.В. Мочалова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
Мочалова Т.В.
«12» апреля 2024 года
для
ДОКУМЕНТОВ



СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

- 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.
- 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины, программы профессионального воспитания

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.
- 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.
- 2.3. Поурочно-тематическое планирование.

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1. Материально-техническое обеспечение.
- 3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **08.01.23. Бригадир-путеец**.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Математика направлено на достижение следующих целей:

1. формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости математических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
2. формирование представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
3. формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
4. формирование умения применять полученные знания при решении различных задач;
5. формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>В области духовно-нравственного воспитания</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а)самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; -давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя

	<p>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:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	точками
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения,</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности</p> <p>- способность инициировать, планировать, самостоятельно выполнять такую деятельность, интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p> <p>- овладение универсальными познавательными действиями:</p> <p>а)базовые логические действия</p> <p>- самостоятельно формулировать, актуализировать проблему, рассматривать ее;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации, обобщения</p> <p>- определять цели деятельности, задавать всестороннепараметры и критерии их достижения, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие</p>	<p>-владеть методами доказательства, алгоритмами решения; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразование выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить</p>

	<p>результатов целям, оценивать риск последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием</p>
--	---	--

		<p>графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины</p>
--	--	---

		<p>(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 контр-примеры, 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;</p>
--	--	---

		<p>бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и 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</p>
--	--	---

		<p>функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</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; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и</p>
--	--	--

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

		<p>природных и общественных явлениях;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать 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,</p>
--	--	---

		<p>шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>-уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p>
--	--	--

		<p>-умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>осознание обучающимися российской гражданской идентичности; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою 	<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: 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>Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>- 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;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики основанного на диалоге, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции</p> <p>- умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения,</p>

	<p>систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; <p>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов;</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
--	---	---

ПК 2.2. Применять электрический и ручной инструмент при проведении ремонтных работ.

ПК 3.2. Осуществлять наблюдение за состоянием контактной сети, линий связи, сигналов подвижного состава и грузов в проходящих поездах. ПК

ПК.3.3. Ограждать места, угрожающие безопасности и непрерывности движения поездов.

ПК 3.4. Производить путевые работы, не требующие участия монтеров пути и других рабочих.

5.2.4. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ. ПК

ПК.4.1. Установка и снятие путевых и сигнальных знаков.

ПК 4.2. Обеспечивать безопасное движение поездов по месту проведения путевых работ.

1.2.3. Планируемые личностные результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с Рабочей программой воспитания на период 2024- 2027г.г. 08.01.23. Бригадир-путьец по программе подготовки повышение мотивации обучающегося к профессиональной деятельности, сформированность у обучающегося компетенций и личностных результатов обучения, предусмотренных ФГОС, получение обучающимся квалификации по результатам освоения образовательной программы;

- способность выпускника самостоятельно реализовать свой потенциал в профессиональной деятельности;
- готовность выпускника к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества.
- повышение мотивации обучающегося к профессиональной деятельности, сформированность у обучающегося компетенций и личностных результатов обучения, предусмотренных ФГОС, получение обучающимся квалификации по результатам освоения образовательной программы;
- способность выпускника самостоятельно реализовать свой потенциал в профессиональной деятельности;
- готовность выпускника к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации Программы воспитания
Портрет выпускника Колледжа	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	ЛР 9

Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 13
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 14
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 15
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.	ЛР 16
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 17
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	ЛР 18
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	ЛР 20
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 22
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся	ЛР 24
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей)	ЛР 25
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп	ЛР 26
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 27
Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур	ЛР 28

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т. д.	ЛР 29
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 30
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам	ЛР 31
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	ЛР 32
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 33
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	ЛР 34
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 35
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 36
Личностные результаты реализации рабочей программы воспитания, определенные работодателями железнодорожного транспорта	
Обладающий знаниями и навыками, необходимыми для выполнения функциональных обязанностей	ЛР 37
Дисциплинированный, исполнительный, ответственный, коммуникабельный	ЛР 38
Проявляющий потенциальную успешность профессионального карьерного роста	ЛР 39
Мобильный, готовый к переезду	ЛР 40
Демонстрирующий результативность и опыт	ЛР 41
Личностные результаты реализации рабочей программы воспитания, определенные Уставом Колледжа	
Обладающий ответственным мышлением	ЛР 42
Инициативный	ЛР 43
Способный работать в команде	ЛР 44
Способный к лидерству	ЛР 45
Соблюдающий приверженность традициям	ЛР 46

ЛР	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР	Сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики; готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

ЛР	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой средством познания мира, готовность осуществлять и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
МР	<p>Выявлять и характеризовать существенные объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <p>воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, для выявления закономерностей и противоречий;</p> <p>делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений(прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</p> <p>выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p>
МР	<p>Использовать вопросы как исследовательский формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</p> <p>Проводить самостоятельно спланированный по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</p> <p>самостоятельно формулировать обобщения и выводы проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>прогнозировать возможное развитие процесса, предположения о его развитии новых условиях.</p>
МР	<p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопросы для решения задачи;</p> <p>выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	510
1. Основное содержание	340
в т.ч.	
теоретическое обучение	268
практические работы	72
контрольные работы	24
2. Профессионально-ориентированное содержание	28
в т.ч.	
теоретическое обучение	
практические занятия	72
Промежуточная аттестация – экзамен	4

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
Основное содержание				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			22	ОК01,ОК 02,ОК 03, ОК 04,ОК 05,ОК 06
Тема 1.1. Цели и задачи математики при освоении профессии	Содержание учебного материала		2	
	1	Комбинированное занятие Базовые знания и умения по математике в повседневной деятельности		
	2	Базовые знания и умения по математике в профессиональной деятельности		
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования.		Содержание учебного материала	10	
	3	Действия над положительными и отрицательными числами		
	4	Действия над обыкновенными и десятичными дробями. Формулы сокращенного умножения		
	5	Действия со степенями. Степень с натуральным показателем		
	6	Действия со степенями. Степень с целым показателем. Свойства степеней.		
	7	Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа		
	8	Модуль действительного числа		
	9	Приближенные вычисления		
	10	Оценка погрешности		
	11	Практическое занятие №1 Вычисления в практико-ориентированных задачах		
	12	Практическое занятие №1 Вычисления в практико-ориентированных задачах		

Тема 1.3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ОК 01, ОК 02, ОК 06 ПК 1.1	
	13	Комбинированное занятие Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Дробно-линейные уравнения и неравенства.			
	14	Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств			
	15	Практическое занятие № 2 Уравнения и неравенства в профессионально-ориентированных задачах			
	16	Практическое занятие № 2 Уравнения и неравенства в профессионально-ориентированных задачах			
Тема 1.4. Процентные вычисления		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		
	17	Комбинированное занятие Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты			
	18	Проценты в профессиональной деятельности. Проценты в повседневной деятельности			
Тема 1.5. Геометрия на плоскости		Содержание учебного материала	2		
	19	Комбинированное занятие Виды плоских фигур и их площадь.			
	20	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости			
Тема 1.6. Входной контроль		Содержание учебного материала	2		
	21	Контрольная работа №1 «Входной контроль»			
	22	Контрольная работа №1 «Входной контроль»			
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			36		
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		Содержание учебного материала	4		
	23	Комбинированное занятие Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные пространственные фигуры. Основные аксиомы стереометрии.			
	24	Следствия из аксиом стереометрии			
	25	Практическое занятие № 3			

		Применение аксиом и следствий в решении практико-ориентированных задач	
	26	Практическое занятие № 3 Применение аксиом и следствий в решении практико-ориентированных задач	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		Содержание учебного материала	14
	27	Параллельные прямые в пространстве	
	28	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	
	29	Параллельные плоскости. Определение. Признак.	
	30	Свойства (с доказательством). Теоремы о параллельных плоскостях	
	31	Практическое занятие №4 Параллельность прямых и плоскостей в решении задач	
	32	Практическое занятие №4 Параллельность прямых и плоскостей в решении задач	
	33	Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	
	34	Угол между двумя прямыми в пространстве	
	35	Практическое занятие №5 Определение взаимного расположения прямых в пространстве, угла между прямыми	
	36	Практическое занятие №5 Определение взаимного расположения прямых в пространстве, угла между прямыми	
	37	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	
	38	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	
	39	Практическое занятие №6 Построение сечений в практико-ориентированных задачах	
	40	Практическое занятие №6 Построение сечений в практико-ориентированных задачах	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости		Содержание учебного материала	2
	41	Комбинированное занятие. Перпендикулярные прямые; параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	
	42	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.	

Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах.		Содержание учебного материала	4
	43	Комбинированное занятие. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	
	44	Комбинированное занятие. Расстояния в пространстве	
	45	Практическое занятие №7 Применение теоремы о трех перпендикулярах.	
	46	Практическое занятие №7 Угол между прямой и плоскостью. Центральная проекция.	
Тема 2.5. Перпендикулярность плоскостей		Содержание учебного материала	4
	47	Угол между плоскостями. Двугранный угол. Нахождение угла между плоскостями.	
	48	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Прямоугольный параллелепипед и его свойства	
	49	Практическое занятие №8 Нахождение угла между плоскостями	
	50	Практическое занятие №8 Перпендикулярность плоскостей	
Тема 2.6. Параллельные, перпендикулярные прямые и плоскости, скрещивающиеся прямые.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).	6
	51	Изображение пространственных фигур, параллельное проектирование, центральное проектирование	
	52	Прямые и плоскости в профессиональных задачах	
	53	Практическое занятие №9 Топографическое изображение местности при проектировании железных дорог	
	54	Практическое занятие №9 Геометрические фигуры на железнодорожных путях	
	55	Практическое занятие №10 Расчет высотных отметок земли	
	56	Практическое занятие №10 Расчет высотных отметок земли	

Тема 2.7. Прямые и плоскости в пространстве.		Содержание учебного материала	2	
	57	Контрольная работа №2		
	58	Контрольная работа №2		
Раздел 3. Координаты и векторы.			24	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.1-2.3
Тема 3.1. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		Содержание учебного материала	8	
	59	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
	60	Коллинеарные векторы.		
	61	Практическое занятие №11 Линейные операции над векторами, скалярное произведение		
	62	Практическое занятие №11 Применение векторов при решении практико-ориентированных задач		
	63	Компланарные векторы.		
	64	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.		
	65	Практическое занятие №12 Проверка компланарности векторов. Разложение векторов по трем некомпланарным векторам		
	66	Практическое занятие №12 Проверка компланарности векторов. Разложение векторов по трем некомпланарным векторам		
Тема 3.2. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка. Координаты вектора. Действия с векторами		Содержание учебного материала	12	
	67	Комбинированное занятие. Декартовы координаты в пространстве.		
	68	Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка		
	69	Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек		
	70	Действия с векторами, заданными координатами.		
	71	Практическое занятие №13 Нахождение координат вектора в пространстве		

	72	Практическое занятие №13 Решение практико-ориентированных задач в координатах		
	73	Скалярное произведение векторов в координатах		
	74	Угол между векторами, заданными координатами. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
	75	Векторные уравнения прямой и плоскости в пространстве		
	76	Движения в пространстве		
	77	Практическое занятие №14 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и углов на плоскости.		
	78	Практическое занятие №14 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и углов на плоскости.		
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	79	Векторное пространство в профессиональных задачах. Вычисление площадей на плоскости. Количественные расчеты.		
	80	Использование координат и векторов при решении практико-ориентированных задач.		
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы.		Содержание учебного материала	2	
	81	Контрольная работа №3		
	82	Контрольная работа №3		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.			48	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1-2.3
Тема 4.1. Функции, их свойства. Способы задания функций.		Содержание учебного материала	12	
	83	Комбинированное занятие. Понятие функции и ее графика. Область определения и множество значений функций. Способы задания функций.		
	84	Свойства функций. Четность, нечетность функций. Периодичность функций.		
	85	Преобразование графиков функций, параллельный перенос, сжатие, растяжение.		
	86	Понятие о непрерывности функции		
	87	Степенная функция с натуральным показателем		

	88	Дробно-линейная функция, свойства, построение графика		
	89	Сложная функция		
	90	Взаимно-обратные функции		
	91	Практическое занятие №15. Построение графиков функций.		
	92	Практическое занятие №15. Определение свойств функции по графику.		
	93	Контрольная работа №4		
	94	Контрольная работа №4		
Тема 4.2. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Основные тригонометрические тождества.		Содержание учебного материала	8	
	95	Комбинированное занятие. Радианная мера угла.		
	96	Поворот точки вокруг начала координат.		
	97	Числовая окружность. Числовая окружность в прямоугольной системе координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.		
	98	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Основные тригонометрические тождества		
	99	Практическое занятие №16 Тригонометрическая окружность. Отсчет углов на тригонометрической окружности. Радианная мера угла		
	100	Практическое занятие №16 Тригонометрическая окружность. Отсчет углов на тригонометрической окружности. Радианная мера угла		
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного аргумента.		Содержание учебного материала	8	
	101	Комбинированное занятие Формулы сложения : синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		
	102	Формулы удвоения: синус, косинус, тангенс двойного угла.		
	103	Формулы половинного угла.		
	104	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		

	105	Формулы приведения		
	106	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	107	Практическое занятие №17 Преобразование и вычисление тригонометрических выражений		
	108	Практическое занятие №17 Преобразование и вычисление тригонометрических выражений		
Тема 4.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики.		Содержание учебного материала	2	
	109	Комбинированное занятие. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
	110	Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$. Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.		
Тема 4.5. Преобразование графиков тригонометрических функций		Содержание учебного материала	2	
	111	Комбинированное занятие Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
	112	Уравнение гармонического колебания		
Тема 4.6. Описание производственных процессов с помощью графиков функций		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	113	Практическое занятие №18. Использование свойств и графиков функций в профессиональных задачах.		
	114	Практическое занятие №18. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.		
Тема 4.7. Обратные тригонометрические функции.		Содержание учебного материала	2	
	115	Комбинированное занятие Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.		
	116	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
Тема 4.8.		Содержание учебного материала		

Тригонометрические уравнения и неравенства.	117	Комбинированное занятие. Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$; уравнение $\sin x = a$; уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	8	
	118	Простейшие тригонометрические неравенства		
	119	Решение тригонометрических уравнений. Метод замены переменной.		
	120	Решение тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители		
	121	Решение однородных тригонометрических уравнений		
	122	Применение тригонометрических тождеств для решения тригонометрических уравнений		
	123	Практическое занятие №19. Решение тригонометрических уравнений.		
	124	Практическое занятие №19. Решение тригонометрических неравенств.		
Тема 4.9. Системы тригонометрических уравнений.		Содержание учебного материала	2	
	125	Практическое занятие №20. Системы простейших тригонометрических уравнений		
	126	Практическое занятие №20. Системы тригонометрических уравнений		
Тема 4.10. Основы тригонометрии в решении практико-ориентированных и профессиональных задач		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	127	Решение практико-ориентированных задач		
	128	Тригонометрические функции в профессиональных задачах		
Тема 4.11. Решение задач. Основные понятия тригонометрии.		Содержание учебного материала	2	
	129	Контрольная работа №4		
	130	Контрольная работа №4		
Раздел 5. Производная функции, ее применение			28	ОК 01, ОК 02, ОК03,
Тема 5.1.		Содержание учебного материала		

Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	131	Комбинированное занятие. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.	6	ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1-2.3
	132	Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательности.		
	133	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.		
	134	Предел функции и непрерывность		
	135	Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.		
	136	Задачи, приводящие к понятию производной. Геометрический и физический смысл производной. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции. Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$.		
Тема 5.2. Производные суммы, разности, произведения, частного		Содержание учебного материала	6	
	137	Комбинированное занятие. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования: производные суммы и разности; производная произведения и частного.		
	138	Вторая производная функции		
	139	Дифференцирование сложной функции		
	140	Дифференцирование обратной функции		
	141	Практическое занятие №21. Нахождение производной функций.		
	142	Практическое занятие №21. Нахождение производной функций.		
Тема 5.3. Уравнение касательной		Содержание учебного материала	2	
	143	Комбинированное занятие. Уравнение касательной к графику функции.		
	144	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.		

Тема 5.4. Физический смысл производной в профессиональных задачах		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	145	Практическое занятие №22. Нахождение скорости, ускорения движения с помощью производной	
	146	Практическое занятие №22. Решение задач с профессиональным содержанием	
Тема 5.6. Монотонность функции. Экстремумы функции		Содержание учебного материала	4
	147	Комбинированное занятие Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Теоремы о монотонности	
	148	Экстремумы функции и производная. Теоремы о существовании экстремума функции	
	149	Практическое занятие №23 Исследование функции на монотонность. Задачи на максимум и минимум	
	150	Практическое занятие №23 Исследование функции на монотонность. Задачи на максимум и минимум	
Тема 5.7. Исследование функций и построение графиков		Содержание учебного материала	2
	151	Комбинированное занятие Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	
	152	Понятие производной высшего порядка, соответствие знаков второй производной выпуклости (вогнутости) функции, точки перегиба. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	
Тема 5.8. Наибольшее и наименьшее значения функции		Содержание учебного материала	2
	153	Комбинированное занятие Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке	
	154	Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	
Тема 5.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		Содержание учебного материала	2
	155	Комбинированное занятие Понятие математической модели. Составление математической модели по условиям задачи.	
	156	Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию.	

Тема 5.10. Решение задач. Производная функции, ее применение		Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1.
	157	Контрольная работа №5		
	158	Контрольная работа №5		
Раздел 6. Степени и корни. Степенная функция.			22	
Тема 6.1.		Содержание учебного материала	2	
	159	Комбинированное занятие Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Нахождение корня n-ой степени из действительного числа		
	160	Свойства корня n-ой степени		
Тема 6.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени		Содержание учебного материала	2	
	161	Практическое занятие №24 Преобразование иррациональных выражений		
	162	Практическое занятие №24 Вычисление значений иррациональных выражений		
Тема 6.3. Функции корня, свойства и графики	163	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2	
	164	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		
Тема 6.4. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	165	Комбинированное занятие Понятие степени с любым рациональным показателем	8	
	166	Свойства степени с любым рациональным показателем		
	167	Понятие степени с любым действительным показателем		
	168	Свойства степени с любым действительным показателем		
	169	Практическое занятие №25 Вычисление степени с рациональным показателем		
	170	Практическое занятие №25 Преобразование степенных выражений		
	171	Степенные функции, их свойства и графики		
	172	Степенные функции, их свойства и графики		
Тема 6.5.. Решение иррациональных уравнений и неравенств		Содержание учебного материала		
	173	Комбинированное занятие Равносильность иррациональных уравнений		

	174	Методы решения иррациональных уравнений	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06 ПК 2.3	
	175	Равносильность иррациональных неравенств			
	176	Методы решения иррациональных неравенств			
Тема 6.6 Степени и корни. Степенная функция		Содержание учебного материала	2		
	177	Контрольная работа №6			
	178	Контрольная работа №6			
Раздел 7. Показательная функция			18		
Тема 7.1. Показательная функция, ее свойства		Содержание учебного материала	4		
	179	Комбинированное занятие Определение показательной функции, ее свойства			
	180	График показательной функции			
	181	Знакомство с применением показательной функции			
	182	Понятие показательного уравнения. Решение простейших показательных уравнений функционально-графическим методом			
Тема 7.2. Решение показательных уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	10		
	183	Комбинированное занятие Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей			
	184	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной			
	185	Решение показательных уравнений методом вынесения общего множителя			
	186	Решение показательных уравнений методом почленного деления			
	187	Решение показательных уравнений методом группировки			
	188	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом			
	189	Решение показательных неравенств методом приведения степеней к одному основанию: Решение показательных неравенств методом введения новой переменной			
	190	Решение показательных неравенств методом почленного деления. Решение показательных неравенств функционально-графическим методом			
	191	Практическое занятие №26 Решение показательных уравнений и неравенств			
	192	Практическое занятие №26 Решение показательных уравнений и неравенств			
Тема 7.3.		Содержание учебного материала			

Системы показательных уравнений	193	Комбинированное занятие Методы решения систем показательных уравнений	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1, 2.3
	194	Решение систем показательных уравнений		
Тема 7.4		Содержание учебного материала	2	
Решение задач.	195	Контрольная работа №7		
Показательная функция	196	Контрольная работа №7		
Раздел 8. Логарифмы. Логарифмическая функция			28	
Тема 8.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число <i>e</i>		Содержание учебного материала	2	
	197	Комбинированное занятие Логарифм числа		
	198	Десятичный и натуральный логарифмы, число <i>e</i>		
Тема 8.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования		Содержание учебного материала	2	
	199	Комбинированное занятие Свойства логарифмов	4	
	200	Операция логарифмирования		
	201	Преобразование логарифмических выражений		
	202	Вычисление значений логарифмических выражений		
Тема 8.3 Логарифмическая функция, ее свойства		Содержание учебного материала	4	
	203	Комбинированное занятие Логарифмическая функция и ее свойства		
	204	График логарифмической функции		
	205	Сравнение значений логарифмических выражений		
	206	Преобразование графика логарифмической функции		
Тема 8.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	8	
	207	Комбинированное занятие. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования		
	208	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования		
	209	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной		
	210	Решение логарифмических уравнений методом логарифмирования		
	211	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений		
	212	Логарифмические неравенства: алгоритм решения		

	213	Приведение логарифмических неравенств к простейшим с помощью свойств логарифмов		
	214	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной		
Тема 8.5 Системы логарифмических уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	6	
	215	Комбинированное занятие Равносильность логарифмических уравнений		
	216	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений		
	217	Решение систем логарифмических уравнений		
	218	Равносильность логарифмических неравенств		
	219	Решение систем логарифмических неравенств		
	220	Решение систем логарифмических неравенств		
Тема 8.6 Логарифмы в природе и технике		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	221	Практическое занятие №27 Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	222	Практическое занятие №27 Применение логарифмов в технике		
Тема 8.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция		Содержание учебного материала	2	
	223	Контрольная работа № 8		
	224	Контрольная работа № 8		
Раздел 9. Многогранники и тела вращения.			44	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1-1.2.
Тема 9.1. Вершины, ребра, грани многогранника		Содержание учебного материала	2	
	225	Комбинированное занятие Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
	226	Сечение многогранника		
Тема 9.2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма.		Содержание учебного материала	4	
	227	Комбинированное занятие Понятие призмы. Ее основание и боковые грани. Высота призмы.		
	228	Прямая и наклонная призма		

	229	Правильная призма	
	230	Сечение призмы. Нахождение элементов призмы.	
Тема 9.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда		Содержание учебного материала	2
	231	Комбинированное занятие Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.	
	232	Сечение куба, параллелепипеда	
Тема 9.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		Содержание учебного материала	4
	233	Комбинированное занятие Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды.	
	234	Правильная пирамида.	
	235	Усеченная пирамида	
	236	Нахождение элементов пирамиды	
Тема 9.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		Содержание учебного материала	2
	237	Комбинированное занятие. Площадь боковой и полной поверхности призмы	
	238	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	
Тема 9.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		Содержание учебного материала	2
	239	Комбинированное занятие Симметрия относительно точки, прямой, плоскости	
	240	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	
Тема 9.7. Примеры симметрий в профессии		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	241	Практическое занятие №28 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	
	242	Практическое занятие №28 Симметрия в профессии	
Тема 9.8. Правильные многогранники, их свойства		Содержание учебного материала	1
	243	Комбинированное занятие Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	
Тема 9.9.		Содержание учебного материала	

Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	244	Комбинированное занятие Цилиндр и его элементы.	2
	245	Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
Тема 9.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса		Содержание учебного материала	2
	246	Комбинированное занятие Конус и его элементы. Развертка конуса	
	247	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения	
Тема 9.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса		Содержание учебного материала	1
	248	Комбинированное занятие Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	
Тема 9.12 Шар и сфера, их сечения		Содержание учебного материала	1
	249	Комбинированное занятие Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы. Взаимное расположение двух сфер	
Тема 9.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел		Содержание учебного материала	3
	250	Комбинированное занятие Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел. Вычисление объемов подобных тел	
	251	Объем призмы	
	252	Объем цилиндра.	
Тема 9.14. Объемы и площади поверхностей тел		Содержание учебного материала	4
	253	Комбинированное занятие Объем пирамиды	
	254	Объем конуса	
	255	Объем шара	
	256	Площади поверхностей тел вращения	
Тема 9.15 Комбинации многогранников и тел вращения		Содержание учебного материала	2
	257	Вписанные многогранники. Описанные многогранники	
	258	Комбинации геометрических тел	

Тема 9.16 Геометрические комбинации на практике		Содержание учебного материала	2		
	259	Практическое занятие 29 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах			
	260	Практическое занятие №29 Расчет объема вместимости веществ			
Тема 9.17 Решение задач Многогранники и тела вращения		Содержание учебного материала	2		
	261	Контрольная работа №9			
	262	Контрольная работа №9			
Раздел 10.Первообразная функции, ее применение			24		ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1, 2.3.
Тема 10.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.		Содержание учебного материала	6		
	263	Комбинированное занятие Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования.			
	264	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Основное свойство первообразной.			
	265	Понятие неопределенного интеграла			
	266	Решение задач на связь первообразной и ее производной			
	267	Таблица формул для нахождения первообразных, вычисление первообразной для данной функции.			
	268	Правила вычисления первообразной. Нахождение первообразной, неопределенного интеграла.			
Тема 10.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница		Содержание учебного материала	6		
	269	Комбинированное занятие Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о массе неоднородного стержня, о перемещении точки.			
	270	Понятие определенного интеграла.			
	271	Формула Ньютона-Лейбница,			
	272	Неопределенный и определенный интеграл			

	273	Практическое занятие № 30 Вычисление определенного интеграла		
	274	Практическое занятие №30 Вычисление определенного интеграла.		
Тема 10.3. Геометрический и физический смысл определенного интеграла		Содержание учебного материала	6	
	275	Вычисление площади криволинейной трапеции		
	276	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		
	277	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		
	278	Интегральная формула вычисления объема		
	279	Физический смысл определенного интеграла		
	280	Физический смысл определенного интеграла		
Тема 10.4. Определенный интеграл в жизни		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	281	Практическое занятие № 31 Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей		
	282	Практическое занятие №31 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин		
	283	Практическое занятие №32 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин		
	284	Практическое занятие №32 Применение определенного интеграла в экономике		
Тема 10.5. Решение задач. Первообразная функции, ее применение		Содержание учебного материала	2	
	285	Контрольная работа №10		
	286	Контрольная работа №10		
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			28	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.3
Тема 11.1. Основные понятия комбинаторики		Содержание учебного материала	6	
	287	Комбинированное занятие Основные понятия комбинаторики		
	288	Способы решения комбинаторных задач		
	289	Перестановки		
	290	Сочетания		

	291	Размещения		
	292	Решение комбинаторных задач		
Тема 11.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		Содержание учебного материала	6	
	293	Комбинированное занятие Вероятность события		
	294	Совместные и несовместные события.		
	295	Теоремы о вероятности суммы событий.		
	296	Условная вероятность. Зависимые и независимые события.		
	297	Теоремы о вероятности произведения событий		
	298	Геометрическая вероятность		
Тема 11.3 Вероятность в профессиональных задачах		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	299	Практическое занятие №33 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности		
	300	Практическое занятие №33 Оценка вероятности события		
Тема 11.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения		Содержание учебного материала	4	
	301	Комбинированное занятие Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.(ДСВ)		
	302	Закон распределения дискретной случайной величины		
	303	Числовые характеристики ДСВ: центральные тенденции		
	304	Числовые характеристики ДСВ: меры разброса		
Тема 11.5 Задачи математической статистики		Содержание учебного материала	4	
	305	Комбинированное занятие Вариационный ряд		
	306	Полигон частот и гистограмма		
	307	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
	308	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
Тема 11.6		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		

оставление таблиц и диаграмм на практике	309	Практическое занятие №34 Первичная обработка статистических данных	4		
	310	Практическое занятие №34 Графическое представление статистических данных			
	311	Практическое занятие №35 Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных			
	312	Практическое занятие №35 Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных			
Тема 11.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		Содержание учебного материала	2		
	313	Контрольная работа №11			
	314	Контрольная работа №11			
Раздел 12. Уравнения и неравенства			26		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК06 ПК 1.1, ПК 2.1, 2.3
Тема 12.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений		Содержание учебного материала	6		
	315	Комбинированное занятие Равносильность уравнений. Определения.			
	316	Основные теоремы о равносильных переходах в уравнениях			
	317	Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций			
	318	Общие методы решения уравнений: метод разложения на множители			
	319	Общие методы решения уравнений: метод введения новой переменной			
	320	Общие методы решения уравнений: функционально-графический метод			
Тема 12.2 Общие методы решения неравенств		Содержание учебного материала	6		
	321	Комбинированное занятие Равносильность неравенств. Основные теоремы о равносильных переходах в неравенствах			
	322	Системы и совокупности неравенств.			
	323	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения функций к сравнению аргументов для монотонных функций			
	324	Общие методы решения неравенств: метод интервалов			
	325	Общие методы решения неравенств: метод введения новой переменной			

	326	Общие методы решения неравенств: функционально-графический метод		
Тема 12.3 Уравнения и неравенства с модулем		Содержание учебного материала	4	
	327	Комбинированное занятие Определение модуля. Раскрытие модуля по определению.		
	328	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.		
	329	Применение равносильных переходов в уравнениях с модулем		
	330	Применение равносильных переходов в неравенствах с модулем		
Тема 12.4 Уравнения и неравенства с параметрами		Содержание учебного материала	2	
	331	Комбинированное занятие Знакомство с параметром		
	332	Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
Тема 12.5. Методы решения систем уравнений		Содержание учебного материала	4	
	333	Метод подстановки		
	334	Метод алгебраического сложения		
	335	Метод введения новых переменных		
	336	Графический метод		
Тема 12.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	337	Практическое занятие №36 Решение текстовых задач профессионального содержания		
	338	Практическое занятие №36 Решение текстовых задач профессионального содержания		
Тема 12.6 Решение задач. Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	2	
	339	Контрольная работа №12		
	340	Контрольная работа №12		
Всего			340	
Промежуточная аттестация (экзамен) – 4 часа			4	

2.4. Поурочно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Математика в повседневной деятельности	1
2.	Математика в профессиональной деятельности	1
3.	Действия над положительными и отрицательными числами	1
4.	Действия над обыкновенными и десятичными дробями	1
5.	Действия со степенями	1
6.	Действия со степенями	1
7.	Действительные числа.	1
8.	Модуль действительного числа	1
9.	Приближенные вычисления.	1
10.	Оценка погрешности	1
11.	Практическое занятие №1	1
12.	Практическое занятие №1	1
13.	Уравнения и неравенства	1
14.	Системы уравнений и неравенств	1
15.	Практическое занятие №2	1
16.	Практическое занятие №2	1
17.	Простые и сложные проценты	1
18.	Проценты в профессиональных задачах.	1
19.	Виды плоских фигур и их площадь.	1
20.	Прикладная геометрия	1
21.	Контрольная работа №1	1
22.	Контрольная работа №1	1
23.	Основные аксиомы стереометрии.	1
24.	Следствия из аксиом	1
25.	Практическое занятие №3	1
26.	Практическое занятие №3	1
27.	Параллельные прямые в пространстве	1
28.	Параллельность прямой и плоскости	1
29.	Параллельность плоскостей	1
30.	Теоремы о параллельных плоскостях.	1
31.	Практическое занятие №4	1
32.	Практическое занятие №4	1
33.	Скрещивающиеся прямые	1
34.	Угол между прямыми в пространстве	1
35.	Практическое занятие №5	1
36.	Практическое занятие №5	1
37.	Тетраэдр и параллелепипед	1
38.	Построение сечений.	1
39.	Практическое занятие №6	1
40.	Практическое занятие №6	1
41.	Перпендикулярность прямых.	1
42.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
43.	Теорема о трех перпендикулярах	1
44.	Расстояние в пространстве	1
45.	Практическое занятие №7	1
46.	Практическое занятие №7	1
47.	Двугранный угол.	1
48.	Перпендикулярность плоскостей.	1
49.	Практическое занятие №8	1
50.	Практическое занятие №8	1
51.	Изображение пространственных фигур	1

52.	Прямые и плоскости в профессиональных задачах	1
53.	Практическое занятие №9	1
54.	Практическое занятие №9	1
55.	Практическое занятие №10	1
56.	Практическое занятие №10	1
57.	Контрольная работа №2.	1
58.	Контрольная работа №2.	1
59.	Действия с векторами в пространстве	1
60.	Коллинеарные векторы	1
61.	Практическое занятие №11	1
62.	Практическое занятие №11	1
63.	Компланарные векторы	1
64.	Разложение по трем некомпланарным векторам	1
65.	Практическое занятие №12	1
66.	Практическое занятие №12	1
67.	Декартовы координаты в пространстве.	1
68.	Формула расстояния между двумя точками	1
69.	Координаты вектора	1
70.	Действия с векторами, заданными координатами	1
71.	Практическое занятие №13	1
72.	Практическое занятие №13	1
73.	Скалярное произведение векторов	1
74.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями в пространстве	1
75.	Векторное уравнение прямой и плоскости.	1
76.	Движения в пространстве	1
77.	Практическое занятие №14	1
78.	Практическое занятие №14	1
79.	Векторное пространство в профессиональных задачах.	1
80.	Использование координат и векторов при решении задач.	1
81.	Контрольная работа №3	1
82.	Контрольная работа №3	1
83.	Понятие функции и ее графика	1
84.	Свойства функции	1
85.	Преобразования графиков функций	1
86.	Понятие о непрерывности функции	1
87.	Степенная функция с натуральным показателем	1
88.	Графики дробно-линейных функций.	1
89.	Сложная функция	1
90.	Взаимно обратные функции	1
91.	Практическое занятие №15	1
92.	Практическое занятие №15	1
93.	Контрольная работа №4	1
94.	Контрольная работа №4	1
95.	Радианная мера угла.	1
96.	Поворот точки вокруг начала координат.	1
97.	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1
98.	Основные тригонометрические тождества	1
99.	Практическое занятие №16	1
100.	Практическое занятие №16	1
101.	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1
102.	Формулы удвоения.	1
103.	Формулы половинного угла.	1
104.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
105.	Формулы приведения	1
106.	Преобразования суммы тригонометрических функций	1

107.	Практическое занятие №17	1
108.	Практическое занятие №17	1
109.	Тригонометрические функции $y=\cos x$, $y=\sin x$	1
110.	Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$	1
111.	Преобразование графиков тригонометрических функций	1
112.	Уравнение гармонического колебания.	1
113.	Практическое занятие №18	1
114.	Практическое занятие №18	1
115.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	1
116.	Обратные тригонометрические функции	1
117.	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
118.	Простейшие тригонометрические неравенства	1
119.	Метод: замены переменной	1
120.	Метод разложения на множители	1
121.	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1
122.	Применение тригонометрических тождеств	1
123.	Практическое занятие №19	1
124.	Практическое занятие №19	1
125.	Практическое занятие №20	1
126.	Практическое занятие №20	1
127.	Решение практико-ориентированных задач	1
128.	Тригонометрические функции в профессиональных задачах	1
129.	Контрольная работа №4	1
130.	Контрольная работа №4	1
131.	Числовые последовательности	1
132.	Понятие о пределе последовательности.	1
133.	Предел функции	1
134.	Предел функции и непрерывность	1
135.	Производная функции	1
136.	Геометрический и физический смысл производной	1
137.	Правила и формулы дифференцирования	1
138.	Вторая производная	1
139.	Дифференцирование сложной функции	1
140.	Дифференцирование обратной функции	1
141.	Практическое занятие №21	1
142.	Практическое занятие №21	1
143.	Уравнение касательной к графику функции	1
144.	Алгоритм составления уравнения касательной	1
145.	Практическое занятие №22	1
146.	Практическое занятие №22	1
147.	Монотонность функции и производная	1
148.	Экстремумы функции	1
149.	Практическое занятие №23	1
150.	Практическое занятие №23	1
151.	Построение графика дробно-линейной функции	1
152.	Построение графиков многочленов	1
153.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	1
154.	Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1
155.	Составление математической модели по условиям задачи	1
156.	Понятие задач оптимизации, применение производной	1
157.	Контрольная работа №5	1
158.	Контрольная работа №5	1
159.	Понятие корня степени n	1
160.	Свойства корня степени n	1
161.	Практическое занятие №24	1

162.	Практическое занятие №24	1
163.	Функции корня n -ой степени	1
164.	Функции корня n -ой степени	1
165.	Степень с рациональным показателем	1
166.	Свойства степени с рациональным показателем	1
167.	Степень с действительным показателем	1
168.	Свойства степени с действительным показателем	1
169.	Практическое занятие №25	1
170.	Практическое занятие №25	1
171.	Степенная функция.	1
172.	Графики степенной функции	1
173.	Равносильность иррациональных уравнений.	1
174.	Методы решения иррациональных уравнений	1
175.	Равносильность иррациональных неравенств	1
176.	Методы решения иррациональных неравенств	1
177.	Контрольная работа №6	1
178.	Контрольная работа №6	1
179.	Показательная функция	1
180.	График показательной функции	1
181.	Применение показательной функции	1
182.	Понятие показательного уравнения	1
183.	Метод уравнивания показателей	1
184.	Метод введения новой переменной	1
185.	Метод вынесения общего множителя	1
186.	Метод почленного деления	1
187.	Метод группировки	1
188.	Функционально-графический метод	1
189.	Методы решения показательных неравенств	1
190.	Методы решения показательных неравенств	1
191.	Практическое занятие №26	1
192.	Практическое занятие №26	1
193.	Методы решения систем показательных уравнений	1
194.	Решение показательных систем	1
195.	Контрольная работа №7	1
196.	Контрольная работа №7	1
197.	Логарифм числа	1
198.	Десятичный и натуральный логарифмы	1
199.	Свойства логарифмов	1
200.	Операция логарифмирования	1
201.	Преобразование логарифмических выражений	1
202.	Вычисление значений логарифмических выражений	1
203.	Логарифмическая функция	1
204.	График логарифмической функции	1
205.	Вычисление и сравнение логарифмов	1
206.	Преобразование графика логарифмической функции	1
207.	Понятие логарифмического уравнения.	1
208.	Метод потенцирования	1
209.	Метод введения новой переменной	1
210.	Метод логарифмирования	1
211.	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений	1
212.	Логарифмические неравенства	1
213.	Решение логарифмических неравенств.	1
214.	Решение логарифмических неравенств.	1
215.	Равносильность логарифмических уравнений	1
216.	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений	1

217.	Решение систем логарифмических уравнений	1
218.	Равносильность логарифмических неравенств	1
219.	Решение систем логарифмических неравенств	1
220.	Решение систем логарифмических неравенств	1
221.	Практическое занятие №27	1
222.	Практическое занятие №27	1
223.	Контрольная работа №8	1
224.	Контрольная работа №8	1
225.	Понятие многогранника	1
226.	Сечение многогранника	1
227.	Призма, основные элементы	1
228.	Прямая и наклонная призма	1
229.	Правильная призма	1
230.	Сечения призмы	1
231.	Параллелепипед, куб.	1
232.	Сечение куба, параллелепипеда	1
233.	Пирамида, элементы пирамид.	1
234.	Правильная пирамида	1
235.	Усеченная пирамида	1
236.	Нахождение элементов пирамиды	1
237.	Площадь поверхности призмы	1
238.	Площадь поверхности пирамиды	1
239.	Симметрия в пространстве	1
240.	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде	1
241.	Практическое занятие №28	1
242.	Практическое занятие №28	1
243.	Правильные многогранники	1
244.	Цилиндр	1
245.	Сечения и развертка цилиндра	1
246.	Конус и его развертка	1
247.	Сечения конуса	1
248.	Усеченный конус	1
249.	Шар и сфера	1
250.	Понятие об объеме тела.	1
251.	Объем призмы	1
252.	Объем цилиндра	1
253.	Объем пирамиды	1
254.	Объем конуса	1
255.	Объем шара	1
256.	Площади поверхностей тел вращения	1
257.	Вписанные и описанные многогранники.	1
258.	Комбинации геометрических тел	1
259.	Практическое занятие №29	1
260.	Практическое занятие №29	1
261.	Контрольная работа №9	1
262.	Контрольная работа №9	1
263.	Понятие интегрирования	1
264.	Основное свойство первообразной	1
265.	Неопределенный интеграл	1
266.	Связь первообразной и ее производной	1
267.	Таблица первообразных	1
268.	Правила нахождения первообразной	1
269.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1
270.	Понятие определенного интеграла	1
271.	Формула Ньютона-Лейбница	1

272.	Неопределенный и определенный интеграл	1
273.	Практическое занятие №30	1
274.	Практическое занятие №30	1
275.	Площадь криволинейной трапеции	1
276.	Вычисление площадей плоских фигур	1
277.	Вычисление площадей плоских фигур	1
278.	Интегральная формула вычисления объема	1
279.	Физический смысл определенного интеграла	1
280.	Физический смысл определенного интеграла	1
281.	Практическое занятие №31	1
282.	Практическое занятие №31	1
283.	Практическое занятие №32	1
284.	Практическое занятие №32	1
285.	Контрольная работа №10	1
286.	Контрольная работа №10	1
287.	Основные понятия комбинаторики	1
288.	Способы решения комбинаторных задач	1
289.	Перестановки	1
290.	Сочетания	1
291.	Размещения	1
292.	Решение комбинаторных задач	1
293.	Вероятность событий	1
294.	Совместные и несовместные события	1
295.	Теоремы о вероятности суммы событий	1
296.	Условная вероятность	1
297.	Теоремы о вероятности произведения событий	1
298.	Геометрическая вероятность	1
299.	Практическое занятие №33	1
300.	Практическое занятие №33	1
301.	Дискретная случайная величина	1
302.	Закон распределения случайной величины	1
303.	Числовые характеристики ДСВ: центральные тенденции	1
304.	Числовые характеристики ДСВ: меры разброса	1
305.	Вариационный ряд	1
306.	Полигон частот и гистограмма	1
307.	Статистические характеристики ряда данных	1
308.	Статистические характеристики ряда данных	1
309.	Практическое занятие №34	1
310.	Практическое занятие №34	1
311.	Практическое занятие №35	1
312.	Практическое занятие №35	1
313.	Контрольная работа № 11	1
314.	Контрольная работа №11	1
315.	Равносильность уравнений	1
316.	Теоремы о равносильности	1
317.	Переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций	1
318.	Метод разложения на множители	1
319.	Метод введения новой переменной	1
320.	Функционально-графический метод	1
321.	Равносильность неравенств	1
322.	Системы и совокупности неравенств	1
323.	Переход от сравнения функций к сравнению аргументов для монотонных функций	1
324.	Метод интервалов	1
325.	Метод введения новой переменной	1

326.	Функционально-графический метод	1
327.	Определение модуля	1
328.	Уравнения и неравенства с модулем	1
329.	Равносильные переходы в уравнениях с модулем	1
330.	Равносильные переходы в неравенствах с модулем	1
331.	Понятие параметра в уравнении	1
332.	Простейшие уравнения и неравенства с параметром	1
333.	Решение систем уравнений: метод подстановки	1
334.	Решение систем уравнений: метод алгебраического сложения	1
335.	Решение систем уравнений: метод введения новых переменных	1
336.	Графический метод	1
337.	Практическое занятие №36	1
338.	Практическое занятие №36	1
339.	Контрольная работа №12	1
340.	Контрольная работа №12	1
	Промежуточная аттестация	
	Промежуточная аттестация	
	Промежуточная аттестация	
	Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

комплект ученической мебели на 28 посадочных мест;

- комплект мебели преподавателя на 1 посадочное место;

- шкаф – 2 шт.,

- интерактивная доска – 1 шт.,

- компьютер – 4 шт.,

- проектор – 1 шт.,

- принтер – 2 шт.;

- информационные стенды – 8 шт.,

- стереометрические модели – 28 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 9-е изд., стер. - М: Академия, 2019. (Среднее профессиональное образование)

2. Математика: задачник/ Башмаков М.И.- 5-е изд., стер. - М: Академия, 2019. (Среднее профессиональное образование)

3. Математика: учебное пособие/ Башмаков М.И.- 5-е изд., стер. - М: Академия, 2019. (Среднее профессиональное образование)

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2018.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2018.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2018.

3.2.2. Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Общая / профессиональная компетенция	Раздел / тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 п-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 п-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 п-о/с, 5.11</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 п-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 п-о/с, 7.6</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 п-о/с, 10.7</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 п-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 п-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения,	<p>Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 п-о/с, 2.6</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 п-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 п-о/с, 8.11</p> <p>Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10 п-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17</p> <p>Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 п-о/с, 10.6</p> <p>Р5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5</p> <p>Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4</p> <p>Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 п-о/с, 7.7</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 п-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 п-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей	<p>Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 п-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 п-о/с, 8.11</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 п-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 п-о/с, 7.6</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов</p>

работы.		практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 п-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 п-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 п-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10 п-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 п-о/с, 10.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 п-о/с, 7.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 п-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 п-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 п-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 п-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10 п-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 п-о/с, 10.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 п-о/с, 7.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 п-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 п-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
К 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 п-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 п-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная

	<p>п-о/с, 8.11</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10</p> <p>п-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17</p> <p>Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 п-о/с, 10.6</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 п-о/с, 7.7</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 п-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 п-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6</p>	<p>работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 2.2. Применять электрический и ручной инструмент при проведении ремонтных работ. ПК 3.2. Осуществлять наблюдение за состоянием контактной сети, линий связи, сигналов подвижного состава и грузов в проходящих поездах.</p> <p>ПК 3.3. Ограждать места, угрожающие безопасности и непрерывности движения поездов.</p> <p>ПК 3.4. Производить путевые работы, не требующие участия монтеров пути и других рабочих.</p> <p>5.2.4. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.</p> <p>ПК 4.1. Установка и снятие путевых и сигнальных знаков.</p> <p>ПК 4.2. Обеспечивать безопасное движение поездов по месту проведения путевых работ.</p>	<p>Р.1. Темы 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>Р.2. Тема 2.5</p> <p>Р.3. Тема 3.3</p> <p>Р.4. Тема 4.7</p> <p>Р.10. Тема 10.6</p> <p>Р.5.Тема 5.6</p> <p>Р. 6. Тема 6.7</p> <p>Р. 7. Тема 7.5.</p> <p>Р.11. Темы 11.3, 11.6</p> <p>Р.12. Тема 12.5</p>	<p>Представление результатов практических работ</p>