

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДП.01. МАТЕМАТИКА

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

08.01.23. Бригадир-путеец.

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Мочалова Е.В.

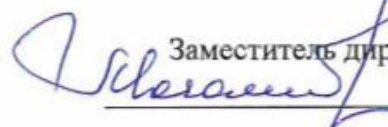
Введен в действие с «01» сентября 2024 года

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
/Т.В. Мочалова/

«12» апреля 2024 г..

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
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными 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 	<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

	использованием языковых средств	факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<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> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>уметь 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> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на</p>

		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 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 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-путеец 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.

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации Программы воспитания</p>
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	ЛР 8

изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	
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	ЛР 26

этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп	
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;

ЛР	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её 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 исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
МР	Выявлять и характеризовать существенные объекты, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; 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; 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; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
МР	Использовать вопросы как исследовательский формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; Проводить самостоятельно спланированный по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; самостоятельно формулировать обобщения и выводы проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, предположения о его развитии в новых условиях.
МР	выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопросы для решения задачи; 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.

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	
лабораторные занятия	
контрольные работы	24
2. Профессионально-ориентированное содержание	34
в т.ч.	
теоретическое обучение	
практические занятия	34
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			26	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		8	
	3	Комбинированное занятие Действия над положительными и отрицательными числами		
	4	Действия над обыкновенными и десятичными дробями		
	5	Комбинированное занятие Действия со степенями		
	6	Действия со степенями		
	7	Комбинированное занятие Формулы сокращенного умножения		

	8	Формулы сокращенного умножения	
	9	Комбинированное занятие Преобразование выражений	
	10	Преобразование выражений	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	11	Практическое занятие №1-2 Виды плоских фигур и их площадь.	
	12	Виды плоских фигур и их площадь.	
	13	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	
	14	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	
Тема 1.4. Процентные вычисления		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	15	Практическое занятие № 3-4 Простые проценты, разные способы их вычисления.	
	16	Сложные проценты	
	17	Проценты в профессиональной деятельности	
	18	Проценты в повседневной деятельности	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
	19	Практическое занятие №5-7 Линейные и квадратные уравнения и неравенства	
	20	Дробно-линейные уравнения и неравенства.	
	21	Способы решения систем линейных уравнений.	
	22	Системы линейных неравенств	

	23	Уравнения и неравенства в профессионально-ориентированных задачах		
	24	Уравнения и неравенства в профессионально-ориентированных задачах		
Тема 1.6. Входной контроль		Содержание учебного материала		
	25	Контрольная работа №1 «Входной контроль»	2	
	26	Контрольная работа №1 «Входной контроль»		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			30	ОК 01, ОК 02, ОК 06 ПК 1.1
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		Содержание учебного материала		
	27	Комбинированное занятие Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные пространственные фигуры.	4	
	28	Основные аксиомы стереометрии.		
	29	Следствия из аксиом стереометрии		
	30	Применение аксиом и следствий в решении задач		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		Содержание учебного материала		
	31	Параллельные прямые в пространстве	8	
	32	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		
	33	Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.		
	34	Угол между двумя прямыми в пространстве		
	35	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		
	36	Тетраэдр и его элементы		
	37	Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда		
	38	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда		
Тема 2.3.		Содержание учебного материала		

Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	39	Комбинированное занятие. Перпендикулярные прямые	6
	40	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	
	41	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.	
	42	Перпендикуляр и наклонная	
	43	Расстояния в пространстве.	
	44	Решение задач	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах.		Содержание учебного материала	4
	45	Комбинированное занятие. Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	
	46	Применение теоремы о трех перпендикулярах.	
	47	Угол между прямой и плоскостью. Центральная проекция.	
	48	Решение задач	
Тема 2.5. Перпендикулярность плоскостей		Содержание учебного материала	4
	49	Угол между плоскостями.	
	50	Нахождение угла между плоскостями	
	51	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.	
	52	Прямоугольный параллелепипед и его свойства	
Тема 2.6. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).	2
	53	Практическое занятие №8 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
	54	Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в пространстве.		Содержание учебного материала	2
	55	Контрольная работа №2	
	56	Контрольная работа №2	

Раздел 3. Координаты и векторы.			20	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.1-2.3
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.		Содержание учебного материала	4	
	57	Комбинированное занятие. Декартовы координаты в пространстве.		
	58	Простейшие задачи в координатах.		
	59	Расстояние между двумя точками.		
	60	Координаты середины отрезка		
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		Содержание учебного материала	12	
	61	Векторы в пространстве.		
	62	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
	63	Угол между векторами		
	64	Скалярное произведение векторов		
	65	Компланарные векторы.		
	66	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.		
	67	Координаты вектора		
	68	Связь между координатами вектора и координатами точек		
	69	Скалярное произведение векторов в координатах		
	70	Угол между векторами, заданными координатами		
	71	Угол между прямой и плоскостью		
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	73	Практическое занятие №9 Координатная плоскость. Вычисление расстояний на плоскости.		

	74	Вычисление площадей на плоскости. Количественные расчеты.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1-2.3
Тема 3.4.		Содержание учебного материала	2	
Решение задач.	75	Контрольная работа №3		
Координаты и векторы.	76	Контрольная работа №3		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.			42	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Основные тригонометрические тождества.		Содержание учебного материала	8	
	77	Комбинированное занятие. Радианная мера угла.		
	78	Поворот точки вокруг начала координат.		
	79	Числовая окружность. Числовая окружность в прямоугольной системе координат		
	80	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса		
	81	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям		
	82	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
	83	Тригонометрические тождества		
	84	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.		
Тема 4.2. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного аргумента.		Содержание учебного материала	6	
	85	Комбинированное занятие Формулы сложения.		
	86	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного аргумента.		
	87	Формулы приведения.		

	88	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	
	89	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	
	90	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций.		Содержание учебного материала	4
	91	Комбинированное занятие. Область определения и множество значений функций.	
	92	Способы задания функций.	
	93	Четность, нечетность функций	
	94	Периодичность функций.	
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики.		Содержание учебного материала	4
	95	Комбинированное занятие. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	
	96	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	
	97	Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$.	
	98	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций		Содержание учебного материала	2
	99	Комбинированное занятие Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	
	100	Преобразование графиков тригонометрических функций.	

Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	101	Практическое занятие №10. Использование свойств функций в профессиональных задачах.	
	102	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции.		Содержание учебного материала	2
	103	Комбинированное занятие Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.	
	104	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства.		Содержание учебного материала	10
	105	Комбинированное занятие. Уравнение $\cos x=a$	
	106	Уравнение $\sin x=a$	
	107	Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ и $\operatorname{ctg} x=a$	
	108	Решение простейших тригонометрических уравнений	
	109	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	
	110	Решение тригонометрических уравнений разложением на множители	
	111	Решение однородных тригонометрических уравнений	
	112	Применение тригонометрических тождеств для решения тригонометрических уравнений	
	113	Применение тригонометрических тождеств для решения тригонометрических уравнений	
	114	Простейшие тригонометрические неравенства	
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений.		Содержание учебного материала	2
	115	Комбинированное занятие. Системы простейших тригонометрических уравнений	
	116	Системы тригонометрических уравнений	

Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1.
	117	Контрольная работа №4		
	118	Контрольная работа №4		
Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция.			22	
Тема 5.1.		Содержание учебного материала	4	
	119	Комбинированное занятие Понятие корня n-ой степени из действительного числа		
	120	Нахождение корня n-ой степени из действительного числа		
	121	Свойства корня n-ой степени		
	122	Свойства корня n-ой степени		
Тема 5.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени		Содержание учебного материала	2	
	123	Комбинированное занятие Преобразование иррациональных выражений		
	124	Вычисление значений иррациональных выражений		
Тема 5.3. Функции корня, свойства и графики	125	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2	
	126	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		
Тема 5.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	127	Комбинированное занятие Понятие степени с любым рациональным показателем	8	
	128	Свойства степени с любым рациональным показателем		
	129	Понятие степени с любым действительным показателем		
	130	Свойства степени с любым действительным показателем		
	131	Вычисление степени с рациональным показателем		
	132	Преобразование степенных выражений		
	133	Степенные функции, их свойства и графики		
	134	Степенные функции, их свойства и графики		
Тема 5.4.		Содержание учебного материала		

Решение иррациональных уравнений и неравенств	135	Комбинированное занятие Равносильность иррациональных уравнений	4	
	136	Методы решения иррациональных уравнений		
	137	Равносильность иррациональных неравенств		
	138	Методы решения иррациональныхнеравенств		
Тема 5.5 Степени и корни. Степенная функция		Содержание учебного материала	2	
	139	Контрольная работа №5		
	140	Контрольная работа №5		
Раздел 6. Показательная функция			18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06 ПК 2.3
Тема 6.1. Показательная функция, ее свойства		Содержание учебного материала	4	
	141	Комбинированное занятие Определение показательной функции, ее свойства		
	142	График показательной функции		
	143	Знакомство с применением показательной функции		
	144	Понятие показательного уравнения. Решение простейших показательных уравнений функционально-графическим методом		
Тема 6.2. Решение показательных уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	10	
	145	Комбинированное занятие Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей		
	146	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной		
	147	Решение показательных уравнений методом вынесения общего множителя		
	148	Решение показательных уравнений методом почленного деления		
	149	Решение показательных уравнений методом группировки		
	150	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом		
	151	Решение показательных неравенств методом приведения степеней к одному основанию:		
	152	Решение показательных неравенств методом введения новой переменной		
	153	Решение показательных неравенств методом почленного деления		

	154	Решение показательных неравенств функционально-графическим методом		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1, 2.3
Тема 6.3. Системы показательных уравнений		Содержание учебного материала	2	
	155	Комбинированное занятие Методы решения систем показательных уравнений		
	156	Решение систем показательных уравнений		
Тема 6.4 Решение задач. Показательная функция		Содержание учебного материала	2	
	157	Контрольная работа №6		
	158	Контрольная работа №6		
Раздел 7. Логарифмы. Логарифмическая функция			28	
Тема 7.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число <i>e</i>		Содержание учебного материала	2	
	159	Комбинированное занятие Логарифм числа		
	160	Десятичный и натуральный логарифмы, число <i>e</i>		
Тема 7.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования		Содержание учебного материала	4	
	161	Комбинированное занятие Свойства логарифмов		
	162	Операция логарифмирования		
	163	Преобразование логарифмических выражений		
	164	Вычисление значений логарифмических выражений		
Тема 7.3 Логарифмическая функция, ее свойства		Содержание учебного материала	2	
	165	Комбинированное занятие Логарифмическая функция и ее свойства		
	166	График логарифмической функции		
	167	Сравнение значений логарифмических выражений		
	168	Преобразование графика логарифмической функции		
Тема 7.4		Содержание учебного материала		

Решение логарифмических уравнений и неравенств	169	Комбинированное занятие. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования	8
	170	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования	
	171	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	
	172	Решение логарифмических уравнений методом логарифмирования	
	173	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений	
	174	Логарифмические неравенства: алгоритм решения	
	175	Приведение логарифмических неравенств к простейшим с помощью свойств логарифмов	
	176	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной	
Тема 7.5 Системы логарифмических уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	6
	177	Комбинированное занятие Равносильность логарифмических уравнений	
	178	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений	
	179	Решение систем логарифмических уравнений	
	180	Равносильность логарифмических неравенств	
	181	Решение систем логарифмических неравенств	
	182	Решение систем логарифмических неравенств	
Тема 7.6 Логарифмы в природе и технике		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	183	Практическое занятие №11 Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	
	184	Применение логарифмов в технике	
Тема 7.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция		Содержание учебного материала	2
	185	Контрольная работа № 7	
	186	Контрольная работа № 7	

Раздел 8. Производная функции, ее применение			32	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1-2.3
Тема 8.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования		Содержание учебного материала	6	
	187	Комбинированное занятие. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.		
	188	Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательности.		
	189	Предел функции на бесконечности.		
	190	Предел функции в точке.		
	191	Приращение аргумента. Приращение функции.		
	192	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.		
Тема 8.2. Производные суммы, разности, произведения, частного		Содержание учебного материала	6	
	193	Комбинированное занятие. Формулы дифференцирования.		
	194	Правила дифференцирования: производные суммы и разности.		
	195	Правила дифференцирования: производная произведения		
	196	Правила дифференцирования: производная частного		
	197	Производные тригонометрических функций.		
	198	Определение сложной функции. Производная сложной функции		
Тема 8.3. Понятие о		Содержание учебного материала		

непрерывности функции. Метод интервалов.	199	Комбинированное занятие Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.	2
	200	Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
Тема 8.4. Геометрический и физический смысл производной		Содержание учебного материала	2
	201	Комбинированное занятие. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	
	202	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$.	
Тема 8.5. Физический смысл производной в профессиональных задачах		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	203	Практическое занятие. Нахождение скорости, ускорения движения с помощью производной	
	204	Решение задач с профессиональным содержанием	
Тема 8.6. Монотонность функции		Содержание учебного материала	6
	205	Комбинированное занятие Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной	
	206	Экстремумы функции и производная	
	207	Понятие производной высшего порядка, соответствие знаков второй производной выпуклости (вогнутости) функции, точки перегиба	
	208	Задачи на максимум и минимум	
	209	Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	
	210	Дробно-линейная функция.	
Тема 8.7.		Содержание учебного материала	2

Исследование функций и построение графиков	211	Комбинированное занятие Исследование функции на монотонность. Построение графиков функций	
	212	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	
Тема 8.8. Наибольшее и наименьшее значения функции		Содержание учебного материала	2
	213	Комбинированное занятие Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке	
	214	Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	
Тема 8.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		Содержание учебного материала	2
	215	Комбинированное занятие Понятие математической модели. Задачи на оптимизацию. Составление математической модели по условиям задачи.	
	216	Наибольшее и наименьшее значение функции	
Тема 8.10. Решение задач. Производная функции, ее применение		Содержание учебного материала	2
	217	Контрольная работа №8	
	218	Контрольная работа №8	
Раздел 9. Многогранники и тела вращения.			44
Тема 9.1. Вершины, ребра, грани многогранника		Содержание учебного материала	2
	219	Комбинированное занятие Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники	
	220	Сечение многогранника	
Тема 9.2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма.		Содержание учебного материала	4
	221	Комбинированное занятие Понятие призмы. Ее основание и боковые грани. Высота призмы.	
	222	Прямая и наклонная призма	
	223	Правильная призма	
	224	Сечение призмы. Нахождение элементов призмы.	
Тема 9.3.		Содержание учебного материала	2

Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	225	Комбинированное занятие Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.	
	226	Сечение куба, параллелепипеда	
Тема 9.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		Содержание учебного материала	4
	227	Комбинированное занятие Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды.	
	228	Правильная пирамида.	
	229	Усеченная пирамида	
	230	Нахождение элементов пирамиды	
Тема 9.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		Содержание учебного материала	2
	231	Комбинированное занятие. Площадь боковой и полной поверхности призмы	
	232	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	
Тема 9.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		Содержание учебного материала	2
	233	Комбинированное занятие Симметрия относительно точки, прямой, плоскости	
	234	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	
Тема 9.7. Примеры симметрий в профессии		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	235	Практическое занятие Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	
	236	Симметрия в профессии	
Тема 9.8. Правильные многогранники, их свойства		Содержание учебного материала	2
	237	Комбинированное занятие Понятие правильного многогранника.	
	238	Свойства правильных многогранников	
Тема 9.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра		Содержание учебного материала	2
	239	Комбинированное занятие Цилиндр и его элементы.	
	240	Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
Тема 9.10.		Содержание учебного материала	

Конус, его составляющие. Сечение конуса	241	Комбинированное занятие Конус и его элементы. Развертка конуса	2
	242	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения.	
Тема 9.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса		Содержание учебного материала	2
	243	Комбинированное занятие Усеченный конус. Его образующая и высота.	
	244	Сечение усеченного конуса	
Тема 9.12 Шар и сфера, их сечения		Содержание учебного материала	2
	245	Комбинированное занятие Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Взаимное расположение двух сфер	
	246	Сечение шара, сферы	
Тема 9.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел		Содержание учебного материала	2
	247	Комбинированное занятие Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	
	248	Объем призмы	
	249	Объем цилиндра.	
	250	Отношение объемов подобных тел	
Тема 9.14. Объемы и площади поверхностей тел		Содержание учебного материала	4
	251	Комбинированное занятие Объем пирамиды	
	252	Объем конуса	
	253	Объем шара	
	254	Площади поверхностей тел вращения	
Тема 9.15 Комбинации		Содержание учебного материала	
	255	Вписанные многогранники	

многогранников и тел вращения	256	Описанные многогранники	4
	257	Комбинации геометрических тел	
	258	Комбинации геометрических тел	
Тема 9.16 Геометрические комбинации на практике		Содержание учебного материала	2
	259	Практическое занятие 14 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	
	260	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	
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
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.		Содержание учебного материала	

ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
ПК 2.1, 2.3.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	269	Комбинированное занятие Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о массе неоднородного стержня, о перемещении точки.	6	
	270	Понятие определенного интеграла.		
	271	Формула Ньютона-Лейбница,		
	272	Неопределенный и определенный интеграл		
	273	Вычисление определенного интеграла		
	274	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		
Тема 10.4. Определенный интеграл в жизни		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	281	Практическое занятие 15-16 Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей		
	282	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин		
	283	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин		
	284	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		Содержание учебного материала		
	287	Комбинированное занятие		

комбинаторики		Основные понятия комбинаторики	6
	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 происхождения событий	
	298	Геометрическая вероятность	
Тема 11.3 Вероятность в профессиональных задачах		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	299	Практическое занятие 17 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности	
	300	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 оставление таблиц и диаграмм на практике		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	309	Практическое занятие 18-19 Первичная обработка статистических данных		
	310	Графическое представление статистических данных		
	311	Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных		
	312	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	
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 Решение текстовых задач профессионального содержания		
	338	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		
Промежуточная аттестация (экзамен) – 4 часа			4	
Всего			344	

2.4. Поурочно-тематическое планирование

1	Математика в повседневной деятельности
2	Математика в профессиональной деятельности
3	Положительные и отрицательные числа
4	Обыкновенные и десятичные дроби
5	Степень с целым показателем
6	Действия со степенями
7	Формулы сокращенного умножения
8	Формулы сокращенного умножения
9	Преобразование выражений
10	Преобразование выражений
11	Практическое занятие №1.
12	Практическое занятие №1
13	Практическое занятие №2
14	Практическое занятие №2
15	Практическое занятие №3
16	Практическое занятие №3
17	Практическое занятие №4
18	Практическое занятие №4
19	Практическое занятие №5
20	Практическое занятие №5
21	Практическое занятие №6
22	Практическое занятие №6
23	Практическое занятие №7
24	Практическое занятие №7
25	Контрольная работа №1
26	Контрольная работа №1
27	Основные понятия стереометрии
28	Основные аксиомы стереометрии.
29	Следствия из аксиом стереометрии
30	Применение аксиом и следствий в решении задач
31	Параллельные прямые в пространстве
32	Параллельные прямая и плоскость.
33	Признак и свойство скрещивающихся прямых.
34	Угол между двумя прямыми в пространстве
35	Параллельные плоскости.
36	Тетраэдр и его элементы
37	Параллелепипед и его элементы.
38	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда
39	Перпендикулярные прямые
40	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
41	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
42	Перпендикуляр и наклонная
43	Расстояния в пространстве.
44	Решение задач
45	Теорема о трех перпендикулярах.
46	Применение теоремы о трех перпендикулярах.
47	Угол между прямой и плоскостью.
48	Решение задач
49	Угол между плоскостями.
50	Нахождение угла между плоскостями
51	Перпендикулярные плоскости.

52	Прямоугольный параллелепипед и его свойства
53	Практическое занятие №8
54	Практическое занятие №8
55	Контрольная работа №2
56	Контрольная работа №2
57	Декартовы координаты в пространстве.
58	Простейшие задачи в координатах.
59	Расстояние между двумя точками.
60	Координаты середины отрезка
61	Векторы в пространстве.
62	Действия с векторами.
63	Угол между векторами
64	Скалярное произведение векторов
65	Компланарные векторы.
66	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.
67	Координаты вектора
68	Связь между координатами вектора и координатами точек
69	Скалярное произведение векторов в координатах
70	Угол между векторами, заданными координатами
71	Угол между прямой и плоскостью
72	Угол между плоскостями
73	Практическое занятие №9
74	Практическое занятие №9
75	Контрольная работа №3
76	Контрольная работа №3
77	Радиианная мера угла.
78	Поворот точки вокруг начала координат.
79	Числовая окружность.
80	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса
81	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям
82	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла
83	Тригонометрические тождества.
84	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.
85	Формулы сложения.
86	Синус и косинус двойного угла.
87	Формулы приведения.
88	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
89	Сумма и разность синусов и косинусов.
90	Преобразования простейших тригонометрических выражений.
91	Область определения и множество значений функций.
92	Способы задания функций.
93	Четность, нечетность функций
94	Периодичность функций.
95	Область определения и множество значений тригонометрических функций.
96	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
97	Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$.
98	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.
99	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций
100	Преобразование графиков тригонометрических функций.
101	Практическое занятие №10
102	Практическое занятие №10
103	Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.

104	Обратные тригонометрические функции
105	Уравнение $\cos x = a$
106	Уравнение $\sin x = a$
107	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$
108	Решение простейших тригонометрических уравнений
109	Метод введения новой переменной
110	Метод разложения на множители
111	Решение однородных тригонометрических уравнений
112	Применение тригонометрических тождеств для решения уравнений
113	Применение тригонометрических тождеств для решения уравнений
114	Простейшие тригонометрические неравенства
115	Системы простейших тригонометрических уравнений
116	Системы тригонометрических уравнений
117	Контрольная работа №4
118	Контрольная работа №4
119	Понятие корня n-ой степени из действительного числа
120	Нахождение корня n-ой степени из действительного числа
121	Свойства корня n-ой степени
122	Свойства корня n-ой степени
123	Преобразование иррациональных выражений
124	Вычисление значений иррациональных выражений
125	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
126	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики
127	Понятие степени с любым рациональным показателем
128	Свойства степени с любым рациональным показателем
129	Понятие степени с любым действительным показателем
130	Свойства степени с любым действительным показателем
131	Вычисление степени с рациональным показателем
132	Преобразование степенных выражений
133	Степенные функции, их свойства и графики
134	Степенные функции, их свойства и графики
135	Равносильность иррациональных уравнений
136	Методы решения иррациональных уравнений
137	Равносильность иррациональных неравенств
138	Методы решения иррациональных неравенств
139	Контрольная работа №5
140	Контрольная работа №5
141	Показательная функция, ее свойства
142	График показательной функции
143	Знакомство с применением показательной функции
144	Понятие показательного уравнения.
145	Метод уравнивания показателей
146	Метод введения новой переменной
147	Метод вынесения общего множителя
148	Метод почленного деления
149	Метод группировки
150	Функционально-графический метод
151	Решение показательных неравенств приведением степеней к одному основанию.
152	Решение показательных неравенств введением новой переменной
153	Решение показательных неравенств методом почленного деления
154	Решение показательных неравенств функционально-графическим методом
155	Методы решения систем показательных уравнений

156	Решение систем показательных уравнений
157	Контрольная работа №6
158	Контрольная работа №6
159	Логарифм числа
160	Десятичный и натуральный логарифмы, число e
161	Свойства логарифмов
162	Операция логарифмирования
163	Преобразование логарифмических выражений
164	Вычисление значений логарифмических выражений
165	Логарифмическая функция и ее свойства
166	График логарифмической функции
167	Сравнение значений логарифмических выражений
168	Преобразование графика логарифмической функции
169	Понятие логарифмического уравнения.
170	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования
171	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной
172	Решение логарифмических уравнений методом логарифмирования
173	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений
174	Логарифмические неравенства: алгоритм решения
175	Приведение логарифмических неравенств к простейшим с помощью свойств логарифмов
176	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной
177	Равносильность логарифмических уравнений
178	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений
179	Решение систем логарифмических уравнений
180	Равносильность логарифмических неравенств
181	Решение систем логарифмических неравенств
182	Решение систем логарифмических неравенств
183	Практическое занятие №11
184	Практическое занятие №11
185	Контрольная работа № 7
186	Контрольная работа № 7
187	Числовая последовательность
188	Предел последовательности.
189	Предел функции на бесконечности.
190	Предел функции в точке.
191	Приращение аргумента. Приращение функции.
192	Определение производной.
193	Формулы дифференцирования.
194	Производные суммы и разности.
195	Производная произведения
196	Производная частного
197	Производные тригонометрических функций.
198	Производная сложной функции
199	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
200	Алгоритм решения неравенств методом интервалов
201	Геометрический смысл производной функции
202	Физический (механический) смысл производной
203	Практическое занятие №12
204	Практическое занятие №12
205	Монотонность функции и производная
206	Экстремумы функции и производная
207	Понятие производной высшего порядка

208	Задачи на максимум и минимум
209	Построение графика функции с помощью производной.
210	Дробно-линейная функция.
211	Решение задач на исследование функции
212	Построение графиков многочленов
213	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке
214	Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
215	Задачи на оптимизацию.
216	Наибольшее и наименьшее значение функции
217	Контрольная работа №8
218	Контрольная работа №8
219	Понятие многогранника.
220	Сечение многогранника
221	Понятие призмы
222	Прямая и наклонная призма
223	Правильная призма
224	Сечение призмы. Нахождение элементов призмы.
225	Параллелепипед, куб.
226	Сечение куба, параллелепипеда
227	Пирамида и ее элементы.
228	Правильная пирамида.
229	Усеченная пирамида
230	Нахождение элементов пирамиды
231	Площадь боковой и полной поверхности призмы
232	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды
233	Симметрия в пространстве
234	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде
235	Практическое занятие №13
236	Практическое занятие №13
237	Понятие правильного многогранника.
238	Свойства правильных многогранников
239	Цилиндр и его элементы.
240	Сечения цилиндра
241	Конус и его элементы.
242	Сечения конуса.
243	Усеченный конус.
244	Сечение усеченного конуса
245	Шар и сфера.
246	Сечение шара, сферы
247	Понятие об объеме тела.
248	Объем призмы
249	Объем цилиндра.
250	Отношение объемов подобных тел
251	Объем пирамиды
252	Объем конуса
253	Объем шара
254	Площади поверхностей тел вращения
255	Вписанные многогранники
256	Описанные многогранники
257	Комбинации геометрических тел
258	Комбинации геометрических тел
259	Практическое занятие №14

260	Практическое занятие №14
261	Контрольная работа №9
262	Контрольная работа №9
263	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости.
264	Понятие первообразной функции
265	Понятие неопределенного интеграла
266	Решение задач на связь первообразной и ее производной
267	Таблица первообразных
268	Правила вычисления первообразной.
269	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла
270	Понятие определенного интеграла.
271	Формула Ньютона-Лейбница
272	Неопределенный и определенный интеграл
273	Вычисление определенного интеграла
274	Вычисление определенного интеграла.
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
281	Практическое занятие №15
282	Практическое занятие №15
283	Практическое занятие №16
284	Практическое занятие №16
285	Контрольная работа №10
286	Контрольная работа №10
287	Основные понятия комбинаторики
288	Способы решения комбинаторных задач
289	Перестановки
290	Сочетания
291	Размещения
292	Решение комбинаторных задач
293	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
299	Практическое занятие №17
300	Практическое занятие №17
301	Дискретная случайная величина.(ДСВ)
302	Закон распределения дискретной случайной величины
303	Числовые характеристики ДСВ: центральные тенденции
304	Числовые характеристики ДСВ: меры разброса
305	Вариационный ряд
306	Полигон частот и гистограмма
307	Статистические характеристики ряда данных
308	Статистические характеристики ряда данных
309	Практическое занятие №18
310	Практическое занятие №18
311	Практическое занятие №19

312	Практическое занятие №19
313	Контрольная работа №11
314	Контрольная работа №11
315	Равносильность уравнений.
316	Теоремы о равносильных переходах в уравнениях
317	Переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций
318	Метод разложения на множители
319	Метод введения новой переменной
320	Функционально-графический метод
321	Равносильность неравенств.
322	Системы и совокупности неравенств.
323	Переход от сравнения функций к сравнению аргументов для монотонных функций
324	Метод интервалов
325	Метод введения новой переменной в неравенствах
326	Функционально-графический метод решения неравенств
327	Определение модуля.
328	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.
329	Применение равносильных переходов в уравнениях с модулем
330	Применение равносильных переходов в неравенствах с модулем
331	Знакомство с параметром
332	Простейшие уравнения и неравенства с параметром
333	Решение систем уравнений: метод подстановки
334	Решение систем уравнений: метод алгебраического сложения
335	Решение систем уравнений: метод введения новых переменных
336	Решение систем уравнений: графический метод
337	Практическое занятие №20
338	Практическое занятие №20
339	Контрольная работа №12
340	Контрольная работа №12
	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.	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 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 п-о/с, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 п-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 п-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 п-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 п-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 п- о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6	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.02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения,	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 п-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 п-о/с, 2.6 Р 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 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 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 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 п-о/с, 10.6 Р5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 Р7, 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 Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей	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 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 Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 п-о/с, 7.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 п-о/с, 12.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа работа Представление результатов

работы.		<p>практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<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 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 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</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>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</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>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<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 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</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>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</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>

ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<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 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 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</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>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</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.</p> <p>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</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>

поездов по месту проведения путевых работ.		
--	--	--