АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОД.03__МАТЕМАТИКА

Базовый уровень (232ч.)

код,профессия/специальность 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

Н.Новгород
2026 г.

Одобрена методической комиссией
общеобразовательного цикла
Протокол № 2 от 07.04.2026г.
Председатель МК _____ Прошкина Е.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ И.Б.Слешинская

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.03 Математика разработана на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 11 ноября 2022 г. N 966;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014),
- положений ФООП СОО,
- с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Математика, разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: преподаватель АНПОО «НКТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.03 Математика»	**3**
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**23**
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**31**
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**33**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.03 Математика»

1.1.Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «МАТЕМАТИКА» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования (профессии)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1.Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие: личностные(ЛР), метапредметные (МР)	**Предметные (ПР.), (ПРу -углубленный уровень)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**(ЛР) В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, **МР 01.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** – самостоятельно формулировать и – актуализировать проблему, рассматривать ее – всесторонне; – устанавливать существенный признак или – основания для сравнения, классификации и – обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; **б) базовые исследовательские действия**: – 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	**ПР 01**. Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; **ПР 02**. Уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; **ПР 03.** Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; **ПР 04**. 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 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; **ПР 05**. 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; **ПР 06** 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; **ПР 07**. Уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать,

	решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	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; **ПР 08**. Уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; **ПР 09.** 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; **ПР 10** 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; **ПР 11** Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; **ПР 12** Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; **ПР 13** 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; **ПР 14** 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. **ПРу 1** Уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; **ПРу 2.** Уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; **ПРу 3.** Уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; **ПРу 4**.Уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; **ПРу 5** 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; **Пру 6.** 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; **ПРу 7.** 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; **ПРу 8.** Уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; -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; **ПРу 9.** Уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; **ПРу 10.** 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 ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; **ПРу 11.** Уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; **ПРу 12.** 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; **ПРу 13.** Уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; **ПРу 14** 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; **ПРу 15**Уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; **ПРу 16** 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; **ПРу 17.**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 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; **ПРу 18.** 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; **ПРу 19**. Уметь 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.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**(ЛР) В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, - готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **МР 01.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией**: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим	**ПР 3.**Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; **ПР 10.** 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; **ПР 13**.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;

	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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**(ЛР) В области духовно-нравственного воспитания:** - 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; **МР 03. Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:** - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; **б) самоконтроль:**	**ПР 03**. Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; **ПР 10.**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; **ПР 13.** 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;

	- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; **в) эмоциональный интеллект**, предполагающий - сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, - умение действовать, исходя из своих возможностей; -эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**(ЛР)** Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; **(МР)** Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **МР 02.Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **б) совместная деятельность:** – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: – составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **МР 03.Овладение универсальными регулятивными**	**ПР 08.** 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; **ПР 02.** 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; **ПРу 08** Уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

	действиями: г) **принятие себя и других людей:** – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**(ЛР) В области эстетического воспитания:** – 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; **МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **а) общение:** – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; – распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	**ПР 07.** 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; **ПР 09.** Уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	**(ЛР)** -Осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно- нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально- культурных традиций,	**ПР 13.**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; **ПР 14**. Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели

традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; **(ЛР) В части гражданского воспитания:** - 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; **(ЛР) В части патриотического воспитания:** - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; - **(МР) Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия**	в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. **ПР 08.** 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;

	(регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности;	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; – уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширить опыт деятельности экологической направленности; – разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	**ПР 04.** Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико- ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; **ПР 05**. 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; **ПР 11.** Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; **ПР 12**. Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во	**(ЛР) В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	**ПР 04.** Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата

взрывоопасных зонах) **ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу осветительного оборудования**	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **(ЛР) В части трудового воспитания:** - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, **МР 01.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; **б) базовые исследовательские действия**: – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико- ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; **ПР 07.** 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; **ПР 10.**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; **ПР 13.** Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

	– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; **МР 02.Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **б) совместная деятельность:** – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: – составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах***
Объем образовательной программы дисциплины	**232**
в т.ч.	
Основное содержание	**204**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	158
практические занятия	24
контрольные работы	22
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**28**
в т. ч.:	
практические занятия	28
Промежуточная аттестация (экзамен)	**-**

2.2Тематический план и содержание учебной 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
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			16	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	**Содержание**		1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство	1	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	**Содержание**		1	
	1.	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 1.Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.		2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	**Содержание**		2	
	1.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	Практическое занятие		2	
Тема 1.5 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства.	**Содержание**		2	
	1.	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.		

	Практическое занятие		**2**	
Тема 1.6 **Системы уравнений и неравенств**	**Содержание**		**6**	
	1.	Способы решения систем линейных уравнений. Понятие матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	6	
Тема 1.7 **Входной контроль**	**Содержание**		**2**	
	1.	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости		
	Контрольная работа		2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			**14**	
Тема 2.1. **Основные понятия стереометрии.** **Расположение прямых и плоскостей**	**Содержание**		**2**	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	**Содержание**		**4**	
	1.	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	4	
Тема 2.3. **Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей**	**Содержание**		**2**	
	1.	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2	
Тема 2.4. **Теорема о трех перпендикулярах**	**Содержание**		**2**	
	1.	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
Тема 2.5. **Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые**	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 2. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		2	
Тема 2.6. **Решение задач.**	**Содержание**		**2**	
	1.	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и		

Прямые и плоскости в пространстве		параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.		
	Контрольная работа		**2**	
Раздел 3. Координаты и векторы			**12**	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	**Содержание**		**2**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	**Содержание**		**4**	
	1.	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2	4	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 3. Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.		2	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	**Содержание**		**4**	
	1.	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
	Контрольная работа		**2**	
Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция			**14**	
Тема 4.1 Степенная функция, ее свойства	**Содержание**		**4**	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	1.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	4	
Тема 4.2 Свойства степени с Рациональным и	**Содержание**		**4**	
	1.	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	4	

действительным показателями				
Тема 4.3 Решение иррациональных уравнений и неравенств	**Содержание**		**4**	
	1.	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
Тема 9.4 Степени и корни. Степенная функция	**Содержание**		**2**	
	1.	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
	Контрольная работа		**2**	
Раздел 5. Показательная функция			**14**	
Тема 5.1 Показательная функция, ее свойства	**Содержание**		**4**	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	1.	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально- графическим методом	4	
Тема 5.2 Решение показательных уравнений и неравенств	**Содержание**		**6**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.		6	
Тема 5.3 Системы показательных уравнений	**Содержание**		**2**	
	1.	Решение систем показательных уравнений.	2	
Тема 5.4 Решение задач. Показательная функция	**Содержание**		**2**	
	1.	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.		
	Контрольная работа		**2**	
Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция			**18**	
Тема 6.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	**Содержание**		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.	2	
Тема 6.2 Свойства логарифмов. Операция	**Содержание**		**2**	
	1	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2	

логарифмирования	.		
Тема 6.3 Логарифмическая функция, ее свойства	**Содержание**	**2**	
	1. Логарифмическая функция и ее свойства	2	
Тема 6.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	**Содержание**	**6**	
	1. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	6	
Тема 6.5 Системы логарифмических уравнений	**Содержание**	**2**	
	1. Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	2	
Тема 6.6 Логарифмы в природе и технике	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 4.Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
Тема 6.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	**Содержание**	**2**	
	1. Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.		
	Контрольная работа	2	
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**30**	
Тема 7.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	
Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества.	**Содержание**	**2**	
	1. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. Формулы приведения.	2	
Тема 7.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	**Содержание**	**6**	
	1. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	

	Практическое занятие Преобразование тригонометрических выражений	2	
Тема 7.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	**Содержание**	**1**	
	1. Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	1	
Тема7.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	**Содержание**	**2**	
	1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x.	2	
Тема 7.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	**Содержание**	**1**	
	1. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	
Тема 7.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5.Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	
Тема 7.8 Обратные тригонометрические функции	**Содержание**	**2**	
	1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 7.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	**Содержание**	**6**	
	1. Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение Тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	6	
Тема 7.10 Системы тригонометрических уравнений	**Содержание**	**2**	
	1. Системы простейших тригонометрических уравнений.	2	
Тема 7.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	**Содержание**	**4**	
	1. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	
	Контрольная работа	**2**	
Раздел 8. Комплексные числа		**4**	
Тема 8.1	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02,

Комплексные числа	1.	Понятие комплексных чисел. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа. (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами.	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
Тема 8.2. Применение комплексных чисел	**Содержание**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		2	
Раздел 9. Производная функции, ее применение			**32**	
Тема 9.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	**Содержание**		**2**	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	
Тема 9.2 Производные суммы, разности произведения, частного	**Содержание**		**6**	
	1.	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	6	
Тема9.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	**Содержание**		**6**	
	1.	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	6	
Тема 9.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	**Содержание**		**2**	
	1.	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	
Тема 9.5 Геометрический физический и смысл производной	**Содержание**		**2**	
	1.	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)	2	
Тема 9.6 Физический смысл производной профессиональных задачах	**Содержание**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v = S′ (t).		2	
Тема 9.7	**Содержание**		**2**	

Монотонность функции. Точки экстремума	1.	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2	
Тема 9.8 Исследование функций и построение графиков	**Содержание**		**2**	
	1.	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	
Тема 9.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	**Содержание**		**2**	
	1.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
Тема 9.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие6.Наименьшее и наибольшее значение функции. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		2	
Тема 9.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	**Содержание**		**4**	
	1.	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
	Контрольная работа		**2**	
Раздел 10. Многогранники и тела вращения			**32**	
Тема 10.1 Вершины, ребра, грани многогранника	**Содержание**		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	
Тема 10.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	**Содержание**		**2**	
	1.	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Площадь боковой и полной поверхности призмы.	2	
Тема 10.3 Параллелепипед, куб Сечение параллелепипеда, куба	**Содержание**		**2**	
	1.	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
Тема 10.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	**Содержание**		**2**	
	1.	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	2	

Тема 10.5 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	**Содержание**		**2**
	1.	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2
Тема 10.6 Примеры симметрий в профессии	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 7.Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.		2
Тема 10.7 Правильные многогранники, их свойства	**Содержание**		**2**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.		2
Тема 10.8 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	**Содержание**		**2**
	1.	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2
Тема 10.10 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	**Содержание**		**2**
	1.	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2
Тема 10.9 Конус, его составляющие. Сечение конуса	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 8.Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.		2
Тема 10.11 Шар и сфера, их сечения	**Содержание**		**2**
	1.	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2
Тема 10.12 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	**Содержание**		**2**
	1.	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.	2
Тема 10.13 Объемы и площади поверхностей их тел	**Содержание**		**2**
	1.	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2
Тема 10.14 Комбинации Многогранников и тел вращения	**Содержание**		**2**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Комбинации геометрических тел.		2
Тема 10.15	**Содержание**		**2**

Геометрические комбинации на практике	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Комбинация тел вращения и многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико- ориентированных задачах.	2	
Тема 10.16 Решение задач Многогранники и тела вращения	**Содержание**	**2**	
	1. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.		
	Контрольная работа	2	
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение		**12**	
Тема11.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	2	
Тема11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона– Лейбница	**Содержание**	**2**	
	1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.	2	
Тема 11.3 Неопределенный и определенный интегралы	**Содержание**	**2**	
	1. Понятие неопределенного интеграла.	2	
Тема 11.4 Понятие об определенном Интеграле как площади криволинейной трапеции	**Содержание**	**2**	
	1. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
Тема 11.5 Определенный интеграл в жизни	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие9. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 11.6	**Содержание**	**2**	

Решение задач. Первообразная функции, ее применение	1.	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	Контрольная работа		2	
Раздел 12.Множества.Элементы теории графов			**6**	
Тема 12.1 Множества	**Содержание**		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
Тема 12.2 Операции с множествами	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 10.Операции с множествами. Решение прикладных задач		2	
Тема 12.3 Графы	**Содержание**		**2**	
	1.	Понятие графа. Связный граф. дерево. Цикл граф на плоскости		
	Практическое занятие		2	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			**14**	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	**Содержание**		**2**	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Перестановки, размещения, сочетания.	2	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	**Содержание**		**2**	
	1.	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 13.3 Вероятность профессиональных задачах	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 11.Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		2	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	**Содержание**		**2**	
	1.	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	**Содержание**		**2**	
	1.	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 12.Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.		2	
Тема 13.7	**Содержание**		**2**	

Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1.	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		
	Контрольная работа		2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства			**16**	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	**Содержание**		**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.6-1.7
	1.	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	4	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	**Содержание**		**2**	
	1.	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.	2	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	**Содержание**		**2**	
	1.	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	**Содержание**		**2**	
	1.	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 13.Решение текстовых задач профессионального содержания.		2	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	**Содержание**		**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)			**Э**	
Всего:			**232**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (столы и стулья);
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы для хранения демонстрационных моделей к теоремам и задачам, печатных и аудиовизуальных пособий, технических средств обучения

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- экран.

Учебные наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- задания для контрольных работ;
- материалы экзамена
- комплект электронных видеоматериалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1.Основные печатные издания

1. 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, 2022.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М:Просвещение, 2022.
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для. учреждений сред. проф. образования /М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 4-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия» , 2022. – 192с.
   ISBN 978-5-4468-9259-4

3.2.2. Основные электронные издания

1. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/99917
2. Алпатов, А. В. Математика: учебник для СПО / А. В. Алпатов. — 3-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 162 с. — ISBN 978-5-4488-1930-8, 978-5-4497-2811-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL:

https://profspo.ru/books/138135 (дата обращения: 16.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Афанасьев, С. Г. Математика. Школьный курс: учебное пособие для СПО / С. Г. Афанасьев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 290 с. — ISBN 978-5-4488-2634-4, 978-5-4497-4610-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/153879 (дата обращения: 16.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов: Профобразование, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86073
5. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139555 (дата обращения: 16.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.3. Дополнительные источники

1. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87821
2. Черняк, А. А. Справочник по математике / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-2335-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/154595 (дата обращения: 16.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.4. Интернет – ресурсы:

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. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru http://www.mathnet.ru. - Текст: электронный
6. Открытый колледж. Математика. - URL: https://mathematics.ru / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

7. Повторим математику. - URL: http://www.mathteachers.narod.ru / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Справочник по математике для школьников. - URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
9. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net/ (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
10. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru/ (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятия**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с5, 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 Р 11, Темы 11.1,11.2, 11.3, 11.4, 11.5 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 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 Р 11, Темы 11.1,11.2, 11.3, 11.4, 11.5 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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 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 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 Р 11, Темы 11.1,11.2, 11.3, 11.4, 11.5 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 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 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 Р 11, Темы 11.1,11.2, 11.3, 11.4, 11.5 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 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 Р 11, Темы 11.1,11.2, 11.3, 11.4, 11.5 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 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 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 Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 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 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 П-о/с, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 П-о/с, 10.6 Р 11, Темы 11.1,11.2, 11.3, 11.4, 11.5 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
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех	Р 1, Тема 1.3 П-о/с, Р 2, Темы 2.5 П-о/с, Р 3, Темы 3.3 П-о/с	Представление результатов практических работ Устный опрос

видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах) **ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу осветительного оборудования**	Р 5, Темы 5.6 П-о/с, Р 6, Темы 6.3 П-о/с, 6.6 П-о/с, Р 7, Темы 7.7 П-о/с Р 9, Темы 9.7 П-о/с, 9.10 П-о/с, Р 10, Темы 10.5 П-о/с, Р 12, Темы 12.2 П-о/с, Р 13, Темы 13.3 , 13.6 П-о/с, Р 14, Темы 14.5 П-о/с, 12.6	Выполнение экзаменационных заданий