

Приложение 2.04
к ОП СПО по специальности
08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Министерство образования Московской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области "Красногорский колледж"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООДy.04 МАТЕМАТИКА

г. Красногорск, 2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины **ООДу.04 Математика** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 декабря 2022 г. N 1097), рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования, примерной программой учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (далее – ФБГОУ ДО «ИРПО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Истринский филиал государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Красногорский колледж» (Истринский филиал ГБПОУ МО «Красногорский колледж»).

Разработчик: Хоменко Лиана Ринатовна, преподаватель математики Истринского филиала ГБПОУ МО «Красногорский колледж» высшей квалификационной категории.

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА

На заседании методического объединения
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 16.04.2025г. Протокол № 1

Научно-методическим советом
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 18.04.2025г. Протокол № 1

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА

На заседании педагогического совета
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 17.04.2025г. Протокол № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	28
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	50
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	52

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются¹:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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.

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	
	Общие ²	Дисциплинарные ³
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать 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. Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР64. Умение 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; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция,

² Общие результаты сформулированы в соответствии с личностными и метапредметными результатами ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

³ Дисциплинарные результаты сформулированы и пронумерованы в соответствии с требованиями к предметным результатам базового уровня (ПР6) ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

	риски последствий деятельности 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 решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	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; ПР66. Умение 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; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР69. Умение 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; ПР610. Умение 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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: 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 нормам; - использовать средства информационных и	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР64. Умение 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;

	коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ПР65. Умение 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; ПР66. Умение 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; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР69. Умение 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; ПР610. Умение 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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: 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; Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение 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; ПР65. Умение 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

	решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; б) самоконтроль: 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	жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение 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; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение 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
--	---	---

		русской и мировой математической науки
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: 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; Овладение универсальными регулятивными 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	ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение 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 русской и мировой математической науки
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и

	других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; Метапредметные результаты должны отражать: 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	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; ПР69. Умение 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; ПР610. Умение 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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины
--	--	---

		(длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение 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; ПР66. Умение 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

	самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - 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	финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - 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; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	ПР64. Умение 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; ПР65. Умение 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; ПР66. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР69. Умение 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; ПР610. Умение 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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
--	--	--

		ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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
ПК 1.1. Ввести и осуществлять прием-передачу, учет и хранение технической и иной документации, связанной с управлением многоквартирными домами, используя нормативные, правовые, методические и инструктивные документы ПК 1.5. Организовывать проведение расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг.	- 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, 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	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - 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 значе-

	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 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; - и способность их использования в познавательной и социальной практике	ния 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; - 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; - 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; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках
--	---	--

В результате изучения дисциплины у обучающегося будут формироваться следующие личностные результаты:

№ п/п	Направление деятельности	Личностные результаты
1	Гражданское воспитание	- 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;
2	Патриотическое воспитание	- 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;
3	Духовно-нравственное воспитание	- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
4	Эстетическое воспитание	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;
5	Физическое воспитание	- сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
6	Трудовое воспитание	- 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;
7	Экологическое воспитание	- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
8	Ценности научного	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и

	познания	общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
--	----------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах*</i>
Объем образовательной программы дисциплины	304
в т.ч.	
Основное содержание	176
в т. ч.:	
теоретическое обучение	122
практические занятия	54
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	110
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	56
Индивидуальный проект (да/нет)**	Нет
Самостоятельная работа в рамках сессии	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		16	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2		
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.			
	Теоретическое занятие			
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2		
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.			
	Теоретическое занятие			
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание	2	2	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости			
	Практическое занятие ПЗ.1.Виды плоских фигур и их площадь ПЗ.2 Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости			
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	2		
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты			
	Практическое занятие ПЗ.03 Простые проценты, разные способы их вычисления ПЗ.04 Сложные проценты			
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2		
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства			
	Практическое занятие ПЗ.05 Линейные, квадратные уравнения и неравенства ПЗ.06 Дробно-линейные уравнения и неравенства			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2			
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица, определитель матрицы. Системы нелинейных уравнений.				
	Теоретическое занятие	2			
	Практическое занятие ПЗ.7. Системы линейных уравнений ПЗ.8. Системы нелинейных уравнений				
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2			
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости				
	Практическое занятие ПЗ.9 Входной контроль ПЗ.10 Входной контроль				
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		16	4		ОК-01, ОК-04, ПК
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2			
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.				
	Теоретическое занятие				
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4			
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений.				
	Теоретическое занятие				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2		
	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			
	Теоретическое занятие			
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	2		
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями			
	Теоретическое занятие			
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание	4	4	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей			
	Практическое занятие ПЗ.11 «Прямые и плоскости в пространстве» ПЗ.12 «Прямые и плоскости в пространстве» ПЗ.13 Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции ПЗ.14 Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции			
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2		
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые			
	Практическое занятие ПЗ.15 Расположение прямых и плоскостей в пространстве ПЗ.16 Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции		
Раздел 3. Координаты и векторы		14	4	ОК-02, ОК-04, ПК		
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	2				
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка					
	Теоретическое занятие					
	Практическое занятие ПЗ.17 Простейшие задачи в координатах ПЗ.18 Деление отрезка в заданном соотношении	2				
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	2				
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2					
	Теоретическое занятие					
	Практическое занятие ПЗ.19 Линейные операции над векторами ПЗ.20 Нелинейные операции над векторами	2				
	Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости		4		4	
Профессионально-ориентированное содержание						
Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты Практическое занятие ПЗ.21 Координатная плоскость ПЗ.22 Вычисление расстояний и площадей на плоскости. ПЗ.23 Деление отрезка в заданном соотношении ПЗ.24 Координаты и векторы на плоскости						
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы						
Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.						

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
	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 Практическое занятие ПЗ.25 Координаты и векторы в пространстве ПЗ.26 Определение расстояния между точками, используя метод координат	2		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		28	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	2		
	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			
	Теоретическое занятие			
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	2		
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения			
	Теоретическое занятие			
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала	4		
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений			
	Теоретическое занятие			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций Теоретическое занятие	2		
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Теоретическое занятие.	2		
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций Практическое занятие ПЗ.27 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций ПЗ.28 Преобразование графиков тригонометрических функций	2		
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание Использование св-в тригонометрических функций в проф. задачах Практическое занятие ПЗ.29 Основы тригонометрии. ПЗ.30. Тригонометрические функции ПЗ.31 Описание производственных процессов с помощью графиков функций ПЗ.32 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	4	4	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Теоретическое занятие	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4		ОК-1	
	Уравнение $\cos x = a$. ; $\sin x = a$. ; $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства				
	Теоретическое занятие.				
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2			
	Системы простейших тригонометрических уравнений				
	Теоретическое занятие				
Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2			
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием св-в функций.				
	Практическое занятие ПЗ.33 Преобразование тригонометрических выражений ПЗ.34 Решение тригонометрических уравнений с использованием свойств функций.				
Раздел 5. Комплексные числа		6	0		
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	2			ОК-1
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами				
	Теоретическое занятие				
	Практическое занятие ПЗ, 35Арифметические действия с комплексными числами ПЗ.36 Арифметические действия с комплексными числами	2			
Тема 5.2	Содержание учебного материала				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Применение комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	2		
	Практическое занятие ПЗ.37 Применение комплексных чисел ПЗ.38 Применение комплексных чисел			
Раздел 6. Производная функции, ее применение		36	6	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2		
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной			
	Теоретическое занятие			
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	2		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования			
	Теоретическое занятие	2		
	Практическое занятие ПЗ.39 Производные суммы, разности ПЗ.40 Производные произведения, частного	2		
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	2		
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции			
	Теоретическое занятие			
	Практическое занятие ПЗ.41 Производные тригонометрических функций. ПЗ.42 Производная сложной функции	2		
Тема 6.4 Понятие о	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2		
	Теоретическое занятие			
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$			
	Теоретическое занятие			
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2		
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$			
	Практическое занятие ПЗ.45 Физический (механический) смысл производной ПЗ.46 Физический (механический) смысл производной			
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4		
	Возрастание и убывание функции. 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.			
	Теоретическое занятие			
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4		
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.			
	Теоретическое занятие			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа Теоретическое занятие	2		
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной	Профессионально-ориентированное содержание Наименьшее и наибольшее значение функции Практическое занятие ПЗ.47 Наименьшее и наибольшее значение функции ПЗ.48 Наименьшее и наибольшее значение функции ПЗ.49 Нахождение оптимального результата с помощью производной ПЗ.50 Нахождение оптимального результата с помощью производной ПЗ.51 Формулы и правила дифференцирования ПЗ.52 Формулы и правила дифференцирования	6	6	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции Практическое занятие ПЗ.43 Алгоритм решения неравенств методом интервалов ПЗ.44 Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2		
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		36	6	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники Теоретическое занятие	1		
Тема 7.2 Призма, ее	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	1		
	Теоретическое занятие			
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2		
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2		
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2		
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2		
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание	6	6	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту			
	Практическое занятие			
	ПЗ.53-ПЗ.54 Симметрия в природе ПЗ.55- Симметрия в архитектуре ПЗ.56 Симметрия в архитектуре ПЗ.57 – Симметрия в технике, в быту ПЗ.57 Симметрия в технике, в быту			
Тема 7.8 Правильные	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
многогранники, их свойства	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2		
	Практическое занятие			
	ПЗ.59 Понятие правильного многогранника			
	ПЗ.60 Свойства правильных многогранников			
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2		
	Цилиндр и его элементы.			
	Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала	2		
	Конус и его элементы.			
	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2		
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.			
	Сечение шара, сферы			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	2		
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.			
	Объем призмы и цилиндра.			
	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка			
	Теоретическое занятие			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2		
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел			
	Теоретическое занятие			
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	2		
	Комбинации геометрических тел			
	Практическое занятие			
	ПЗ.61 Площади комбинированных геометрических тел ПЗ.62 Площади комбинированных геометрических тел			
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	2		
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах			
	Практическое занятие			
	ПЗ.63 Использование комбинаций многогранников ПЗ.64 Использование комбинаций тел вращения			
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2		
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения			
	Практическое занятие			
	ПЗ.65 Объемы поверхности многогранников и тел вращения ПЗ.66 Площади поверхности многогранников и тел вращения			
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2		
	Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной			
	Теоретическое занятие			
Тема 8.2 Неопреде-	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
ленный и определенный интегралы	Понятие неопределенного интеграла Формула Ньютона— Лейбница	2 2		
	Теоретическое занятие			
	Практическое занятие ПЗ.67 Неопределенный интеграл ПЗ.68 Определенный интеграл			
Тема 8.3 Площадь криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала	2		
	Задачи, о вычислении площади криволинейной трапеции			
	Теоретическое занятие			
Тема 8.4 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание	4	4	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей			
	Практическое занятие ПЗ.69 Геометрический смысл определенного интеграла. ПЗ.70 Формула Ньютона - Лейбница. ПЗ.71 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин ПЗ.72 Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей			
Тема 8.5 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Профессионально-ориентированное содержание			
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение			
	Практическое занятие ПЗ.73 Первообразная функции. Правила нахождения ПЗ.74 Приложение первообразной			
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		12	0	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 9.1 Степенная функция,	Содержание учебного материала			
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
ее свойства	свойства и графики. Свойства корня n -ой степени Теоретическое занятие	2		
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n -ой степени	Содержание учебного материала Преобразование иррациональных выражений Теоретическое занятие	2		
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики Теоретическое занятие	2		
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств Теоретическое занятие	4		
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств Практическое занятие ПЗ.75 Степенная функция ПЗ.76 Решение уравнений	2		
Раздел 10. Показательная функция		12	0	
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с			
				ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
	применением показательной функции.	2		
	Теоретическое занятие			
	Практическое занятие ПЗ.77 Показательная функция ПЗ.78 Показательная функция	2		
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.			
	Решение показательных неравенств			
	Практическое занятие ПЗ.79 Метод уравнивания показателей ПЗ.80 Метод введения новой переменной			
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	4		
	Решение систем показательных уравнений			
	Теоретическое занятие			
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	2		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств			
	Практическое занятие ПЗ.81 Решение показательных уравнений ПЗ.82 Решение показательных неравенств			
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		26	6	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм	Содержание учебного материала	2		
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e			
	Теоретическое занятие			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
рифмы, число e	Практическое занятие ПЗ.83- Логарифм числа ПЗ 84 Логарифм числа	2		
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	2		
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.			
	Теоретическое занятие			
	Практическое занятие ПЗ.85 – Операция логарифмирования ПЗ86 Операция логарифмирования	2		
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4		
	Логарифмическая функция и ее свойства			
	Теоретическое занятие			
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4		
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Методы решения уравнений: функционально-графический, потенцирования, введения новой переменной. Логарифмические неравенства			
	Теоретическое занятие			
	Практическое занятие ПЗ.87- Решение логарифмических уравнений ПЗ.88 Решение логарифмических уравнений	2		
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	2		
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств			
	Теоретическое занятие			
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание			
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
	Практическое занятие ПЗ.89 Применение логарифма ПЗ.90 Логарифмическая спираль в природе ПЗ.91 Логарифмическая спираль в природе ПЗ.92 Логарифмы в технике	4	4	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	2	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений			
	Профессионально-ориентированное содержание ПЗ.93 Логарифмы. Логарифмическая функция ПЗ.94 Решение простейших логарифмических уравнений			
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		6	4	ОК-01, ПК
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2		
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами			
	Теоретическое занятие			
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание	2	2	
	Операции с множествами. Решение прикладных задач			
	Практическое занятие ПЗ.95 Операции с множествами ПЗ.96 Решение прикладных задач			
Тема 12.3 Графы	Профессионально-ориентированное содержание	1	1	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости			
	Практическая работа ПЗ.97 Графы			
Тема 12.4 Множества, Графы и их применение	Профессионально-ориентированное содержание	1	1	
	Операции с множествами. Применение графов к решению задач			
	Практическое занятие			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
	ПЗ.98 Описание реальных ситуаций с помощью множеств			
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	8	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4		
	Перестановки, размещения, сочетания.			
	Теоретическое занятие.			
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4		
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.			
	Теоретическое занятие			
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание	4	4	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события			
	Практическое занятие			
	ПЗ.99 Относительная частота события, свойство ее устойчивости			
	ПЗ.100 Статистическое определение вероятности			
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	ПЗ.101 Оценка вероятности события	4		
	ПЗ.102 Вероятность в профессиональных задачах			
	Содержание учебного материала			
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4		
	Теоретическое занятие			
	Содержание учебного материала			
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
	Теоретическое занятие	4		
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание	4	4	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных			
	Практическое занятие ПЗ.103 Первичная обработка статистических данных ПЗ.104 Графическое представление статистических данных ПЗ.105 Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных ПЗ.106 Представление данных. Задачи математической статистики			
Раздел 14. Уравнения и неравенства		16	8	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ПК
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	1		
	Равносильность уравнений и неравенств. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.			
	Теоретическое занятие			
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	1		
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.			
	Теоретическое занятие			
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	2		
	Определение модуля. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем			
	Теоретическое занятие			
Тема 14.4 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
ства с параметрами	ром	4		
	Теоретическое занятие			
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание	8	8	
	Решение текстовых задач профессионального содержания			
	Практические занятия			
	ПЗ.107 Общие методы решения уравнений ПЗ.108 Системы уравнений решаемые графически ПЗ.109 Системы неравенств ПЗ.110 Системы неравенств, решаемые графически ПЗ.111 Уравнения и неравенства ПЗ.112 Уравнения и неравенства ПЗ.113. Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения ПЗ.114 Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения			
Консультация		10		
Промежуточная аттестация (Экзамен)		4		
Всего:		278		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Математика».

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома.

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. М.И. Башмаков Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 208 с. ISBN 978-54468-8509-1
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительные источники

1. Александров А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. М. : Издательство «Просвещение», 2020. 369 с ISBN 978-5-09-101567-6
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. Задачник для учащихся образовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов М. под редакцией А.Г. Мордковича. – 6-е. изд., стер. – М. : Мнемозина, 2009 – 343 с. : ил ISBN 978-5-346-01202-3
3. Е.П. Нелин, В.А. Лазарев Алгебра и начала математического анализа учебник для образоват. учреждений: базовый и профильные уровни М.: «Илекса», 2017. - - 433 с. ил. ISB 978-5-89237-351-7
4. В.А. Гусев Математика. Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. Образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 4-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384 с. ISBN 978-5-7695-9196-9
5. Под ред. Колмогорова А.Н Алгебра и начала математического анализа: учеб. для А45 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.]; под ред. А.Н. Колмогорова.-17- е изд. М.: Просвещение, 2008.- 384 с.: ил. – ISBN 978-5-09-019513-3

Интернет-ресурсы

1. 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 ресур-

сам». - 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.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2022). - 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 мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 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 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 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 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Практическое занятие 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 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, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5,	Устный опрос Представление результатов практических занятий Практическое занятие Выполнение экзаменационных заданий

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
	6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 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 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 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 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
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, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 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 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 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 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4,	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Практическое занятие Выполнение экзаменационных заданий

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	14.5 П-о/с, 14.6	
ПК 1.1. Ввести и осуществлять прием-передачу, учет и хранение технической и иной документации, связанной с управлением многоквартирными домами, используя нормативные, правовые, методические и инструктивные документы ПК 1.5. Организовывать проведение расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг.	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, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 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 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Практическое занятие Выполнение экзаменационных заданий