

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ, КОММЕРЦИИ И СЕРВИСА»
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВА,
ДИЗАЙНА И СФЕРЫ УСЛУГ

Приложение № 9
к ОП СПО по специальности
43.02.16 Туризм и гостеприимство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.05 МАТЕМАТИКА

по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство

Тюмень 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство, утвержденным приказом Минпросвещения России от 12.12.2022 г. N 1100 (ред. от 03.07.2024); примерной программой общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организации, одобрено на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО, Протокол №6/2025 от 18.04.2025 г.

Разработчик: Д.Г. Панькова, преподаватель

Одобрено
на заседании ПЦК ОГСЭ и ЕН дисциплин
Протокол № 10 от 28.05.2026 г.
Председатель ПЦК

 Е.А. Флоря
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина БД.05 «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

1.2.1. Цели и задачи 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 учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
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;	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

	- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать 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	значения, 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; 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 коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	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, 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	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

	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 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	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; 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 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	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

	человека	
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 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	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 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 традиционных общечеловеческих 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,	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,

	видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего 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	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 российской и мировой математической науки
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;	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

	- 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	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 1.4. Осуществлять расчеты с потребителями за предоставленные услуги	Знать - Знание методов стоимостных расчётов и процентных вычислений. Знать алгоритмы вычисления стоимости турпакета, суммы скидки, наценки, НДС и комиссионного вознаграждения с использованием процентов, долей и пропорций; уметь оперировать понятиями: процент, пропорция, часть от целого. - Знание статистических методов анализа заказов. Знать понятия: среднее арифметическое, медиана, размах, стандартное отклонение — и уметь применять их для анализа сезонности заказов, среднего чека клиента, загрузки номерного фонда; уметь интерпретировать данные, представленные в таблицах и на диаграммах. - Знание вероятностных моделей для прогнозирования спроса. Знать основы теории вероятностей: случайное событие, вероятность события, формулы сложения и умножения вероятностей; понимать, как применять их для оценки вероятности отказа от бронирования, загрузки гостиницы в пиковый сезон или расчёта рисков аннуляции заказа. Уметь - Умение выполнять расчёты стоимости услуг и применять методы оптимизации. Уметь решать практико-ориентированные задачи на вычисление стоимости заказа с учётом скидок, акций и сезонных коэффициентов; использовать производную для нахождения оптимальной цены тура или номера (задачи на наибольшее и наименьшее значение); составлять по условию заказа уравнения и неравенства. - Умение обрабатывать и визуализировать статистические данные по заказам. Уметь собирать данные о заказах клиентов, вычислять среднее арифметическое, медиану, размах стоимости заказов; строить диаграммы и графики распределения заказов по месяцам, типам услуг или категориям клиентов; выявлять закономерности и аномалии. - Умение применять вероятностные оценки при планировании ресурсов. Уметь оценивать вероятность наступления событий, связанных с заказами (отказ, повторное бронирование, перегрузка в сезон); применять комбинаторные формулы для подсчёта числа возможных вариантов маршрутов или комбинаций услуг; обосновывать прогноз спроса с помощью математических моделей.
ПК 2.1. Оформлять и обрабатывать заказы клиентов	

1.2.3 Целевые ориентиры, формируемые в процессе освоения учебной дисциплины, в соответствии с программой воспитания по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство

Обозначение	Целевые ориентиры
ЦО 1	Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
ЦО 7	Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.
ЦО 36	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки
ЦО 37	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности
ЦО 40	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ЦО 41	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	232
В т.ч.	
Основное содержание	196
В т. ч.:	
теоретическое обучение	128
практические занятия	42
лабораторные занятия	-
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	26
В т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	6
Самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	1 семестр	74 ч.: Л-56 ч., ПЗ-18 ч.	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала 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	2	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала 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	2	
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	2	
	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	2	
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 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.	2	
	Практическое занятие №1. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	2	
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала	2	
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции		
	Практическое занятие №2. Функция, способы задания функции. Контрольная работа по разделу 1. Входной контроль	2	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		42	
Тема 2.1. Арифметический корень n-ой степени.	Содержание учебного материала		ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени.	2	
	Практическое занятие №3. Действия с арифметическими корнями n-ой степени.	2	
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала	2	
	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.		
	Практическое занятие №4. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	2	
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени		
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства	Практическое занятие №5. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
	Содержание учебного материала		
	Показательные уравнения и неравенства	2	
Тема 2.6. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Практическое занятие №6. Показательные уравнения и неравенства	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.		
Тема 2.7. Показательная	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	
	Практическое занятие №7. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	Практическое занятие №8. Логарифмические уравнения и неравенства	2	
Тема 2.8. Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.		
	Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	2	
Тема 2.9. Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие №9. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
	Контрольная работа по разделу 2		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		26	
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала	2	
	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии.		
	Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	2	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости		
	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.	2	
	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	2	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости		
	Перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	2	
2 семестр		158 ч., Л-92 ч., ПЗ-30 ч. С.Р.-30 ч.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах	2	
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.	2	
	Практическое занятие №10. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	2	
	Самостоятельная работа № 1. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	2	
Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	2	
Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор	Содержание учебного материала	-	
	Практическое занятие №11. Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры	2	
	Контрольная работа по разделу 3		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		24	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
Тема 4.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	2	
	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы		
	Практическое занятие №12. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	2	
	Самостоятельная работа № 2. Преобразование тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	
	Функция. Периодические функции.		
	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тригонометрические уравнения и неравенства	Практическое занятие. Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрических неравенств		
	Практическое занятие №13. Решение тригонометрических неравенств	2	
Тема 4.5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) <i>Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни</i>	2	
Тема 4.6. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала	2	
	Тригонометрические функции, тождества и уравнения		
	Практическое занятие №14. Тригонометрические функции, тождества и уравнения Контрольная работа по разделу 4	2	
	Самостоятельная работа №3. Преобразование тригонометрических функций	2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		42	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
Тема 5.1. Многогранники	Содержание учебного материала	2	
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника.		
	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	2	
	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида.	2	
	Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2	
	Самостоятельная работа № 4. Развертка пирамиды и вычисление ее площади поверхности и объема	2	
Тема 5.2. Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Содержание учебного материала	2	
	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб		
	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды.	2	
	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	2	
	Самостоятельная работа № 5. Правильные многогранники	2	
Тема 5.3. Тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.	2	
	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.	2	
	Практическое занятие №15. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса	2	
	Самостоятельная работа № 6. Изображение тел вращения на плоскости.	2	
Тема 5.4. Объёмы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2	
	Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса.		
	Практическое занятие №16. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	2	
	Практическое занятие №17. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	2	
Тема 5.5. Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2	
	<i>Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.</i>		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	<i>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</i>	2	
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Самостоятельная работа №7. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии.	2	
	Содержание учебного материала	-	
	Практическое занятие №18. Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу	2	
	Контрольная работа по разделу 5		
Раздел 6. Производная и первообразная функции		36	
Тема 6.1. Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	2	
	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке		
	Самостоятельная работа № 8. Решение задач на оптимизацию	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 6.2. Понятие непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	2	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
Тема 6.3. Производная. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	2	
	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной		
	Практическое занятие №19. Практическое занятие. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	2	
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Самостоятельная работа №9. Решение задач, приводящих к понятию производной	2	
	Содержание учебного материала		
	Содержание учебного материала. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	2	
Тема 6.5. Наибольшее и наименьшее значения функции	Практическое занятие №20. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		
	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2	
Тема 6.6. Нахождение оптимального результата с помощью производной	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2	
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	2	
Тема 6.7. Первообразная функции	Практическое занятие №21. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	2	
	Содержание учебного материала		
	Первообразная. Таблица первообразных	2	
Тема 6.8. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Практическое занятие №22. Первообразная. Таблица первообразных	2	
	Содержание учебного материала		
	Интеграл, его геометрический и физический смысл.	2	
Тема 6.9. Применение производной и первообразной функции	Самостоятельная работа №10. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2	
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №23. Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей	- 2	
	Контрольная работа по разделу 6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика		38	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44
Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала	2	
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
	Самостоятельная работа №11. Полигон ДСВ	2	
Тема 7.2. Случайные события. Операции над событиями	Содержание учебного материала	2	
	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий.		
	Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	2	
	Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа №12. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	2	
Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Первичная обработка статистических данных.		
	Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2	
	Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач	2	
Тема 7.4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.		
	Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	2	
	Самостоятельная работа №13. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	2	
Тема 7.5. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала	2	
	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли		
Тема 7.6. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	2	
	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.		
	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 7.7. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение	Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин.		
	Самостоятельная работа №14. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин.		
	Самостоятельная работа №15. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе.	2	
	Практическое занятие №24. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении	2	
	Контрольная работа по темам раздела 7		
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	
Всего:		232	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие кабинета гуманитарных и социальных дисциплин, оснащенного оборудованием: стол преподавателя, стул преподавателя, шкаф для документов, доска меловая, стол письменный, стол компьютерный, кресло компьютерное, стул ученический, телевизор, моноблок, огнетушитель.

Технические средства обучения (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, телевизор, интерактивная доска).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники

1. Алимов, Ш. А. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Ш. А. Алимов, М. А. Ткачёва, Ю. М. Колягин. - Москва : Просвещение, 2024. - 463 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/>– Режим доступа: по подписке.

2. Атанасян, Л. С. Математика. Геометрия. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. - Москва : Просвещение, 2024. - 193 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/>– Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень и углубл. уровни [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 12-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 287 с. : ил.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 464 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2159995> (дата обращения: 28.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, письменного и устного тестирования, индивидуальных заданий, проектов, исследований, выполнения заданий в рабочей тетради.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1-1.6 Тема 2.1- 2.4 Тема 3.1 Тема 4.1 Тема 5.1-5.6 Тема 6.1 Тема 7.1	Тестирование Устный опрос Решение расчётных задач Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий Представление результатов практических работ Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины Оценка самостоятельно выполненных заданий Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности) Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.2, 1.4, 1.6, Тема 2.1- 2.4 Тема 4.1, 4.2, 4.3 Тема 5.2-5.6 Тема 6.1 Тема 7.1	
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	Тема 1.4, 1.5, Тема 6.5, 6.6 Тема 7.1, 7.7	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 2.1- 2.4 Тема 4.1, 4.2, 4.3 Тема 5.2-5.6 Тема 6.1 Тема 7.1	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1.1, Тема 3.1-3.7 Тема 5.5, 5.6 Тема 7.3	
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	Тема 2.8 Тема 5.1, 5.2, 5.5 Тема 7.7	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 5.1, 5.4, Тема 6.5, 6.6	
ПК 1.4. Осуществлять расчеты с потребителями за предоставленные услуги ПК 2.1. Оформлять и обрабатывать заказы клиентов	Тема 1.4 Тема 2.8 Тема 3.6, Тема 4.5, Тема 5.5, Тема 6.6, Тема 7.3	

4.1 Инструменты оценки текущей аттестации по учебной дисциплине

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК, ПРБ	Задания для оценки	Виды оценки
1 семестр			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44 ПРБ1- ПРБ14	Практическое занятие. Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2-5
		Практическое занятие. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2-5
		Практическое занятие. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2-5
		Практическое занятие. Способы решения систем линейных уравнений. Системы неравенств	2-5
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44 ПРБ1- ПРБ14	Практическое занятие. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Решение прикладных задач	2-5
		Практическое занятие. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Решение прикладных задач	2-5
		Практическое занятие. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2-5
		Практическое занятие. Выполнение действий над векторами.	2-5
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44	Практическое занятие. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2-5
		Практическое занятие. Применение основного тригонометрического тождества. Применение формулы приведения	2-5
		Практическое занятие. Применение формулы половинного угла	2-5
		Практическое занятие. Применение формулы сложения и удвоения	2-5
		Практическое занятие. Преобразование графиков тригонометрических функций	2-5
		Практическое занятие. Решение простейших тригонометрических уравнений	2-5
		Практическое занятие. Решение простейших тригонометрических неравенств	2-5
Раздел 4. Комплексные числа	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44	Практическое занятие. Выполнение действий над комплексными числами	2-5
Раздел 5. Производная функции, ее применение	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44	Практическое занятие. Вычисление производной суммы, разности	2-5
		Практическое занятие. Вычисление производной произведения, частного	2-5
		Тематика практических занятий	2-5
		Практическое занятие. Вычисление производной сложной функции	2-5
		Практическое занятие. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	2-5

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК, ПРБ	Задания для оценки	Виды оценки
		Практическое занятие. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2-5
2 семестр			
Раздел 6. Первообразная функции, ее применение	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44	Практическое занятие. Вычисление неопределенного интеграла. Решение прикладных задач	2-5
		Практическое занятие. Вычисление определенного интеграла. Решение прикладных задач	2-5
		Практическое занятие. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. Решение прикладных задач	2-5
Раздел 7. Многогранники и тела вращения	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44 ПРБ1- ПРБ14	Практическое занятие. Вычисление боковой и полная поверхность призмы, пирамиды	2-5
		Практическое занятие. Решение задач по теме: «Параллелепипед», «Куб», «Пирамида»	2-5
		Практическое занятие. Симметрия в флористике)	
		Практическое занятие. Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра. Развертка цилиндра	2-5
		Практическое занятие. Конус и его элементы. Сечение конуса, конические сечения. Развертка конуса	2-5
		Практическое занятие. Решение задач по теме: «Шар и сфера»	2-5
		Практическое занятие. Вычисление объемов и площадей поверхностей геометрических тел. Решение прикладных задач	2-5
Раздел 8. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44	Практическое занятие. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2-5
		Практическое занятие. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2-5
		Практическое занятие. Решение показательных уравнений и неравенств	2-5
		Практическое занятие. Вычисление и сравнение логарифмов.	2-5
		Практическое занятие. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2-5
		Практическое занятие. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2-5
			2-5
Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК-01- ОК-07, ПК 1.4, ПК 2.1 ЦО 1, ЦО 2, ЦО 3, ЦО 4, ЦО 5, ЦО 6, ЦО 8, ЦО 10, ЦО 21, ЦО 36, ЦО 41, ЦО 44 ПРБ1- ПРБ14	Практическое занятие. Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2-5
		Практическое занятие. Вычисление вероятности в профессиональных задачах	2-5
		Практическое занятие. Составление таблиц и диаграмм на практике	2-5