

4Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель научно-методического совета
_____ А.В. Долгих
«__»_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
35.02.02 Технология лесозаготовок
«Математический и общий естественнонаучный цикл»

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплине «Математика» разработана на основе:

- методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Мин просвещения России от 14.04.2021 N 05-401);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21 июля 2015г.).

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Савкина Валентина Александровна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно - цикловой комиссией дисциплин гуманитарной и естественнонаучной подготовки.

от 23 мая 2025 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от 30 мая 2025 г., протокол № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.02 Технология лесозаготовок, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной 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/ - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни 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 риски последствий деятельности - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к	ПР6 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР6 2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР6 3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР6 5. 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; ПР6 6. 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; ПР6 9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая,

	самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания - 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 - ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	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; ПРб 10. 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; ПРб 11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб 13. 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	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 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

	безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблицы диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; 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 решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	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

	давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; 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	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; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 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 05. Осуществлять устную и	Личностные результаты	ПР61. Владение методами

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества 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	доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 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; 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 государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам,	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг,

	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 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	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,	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

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 коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	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 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; 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 4.2 Организовывать работу на уровне структурного подразделения, подготавливая необходимую учетно-отчетную документацию		– Уметь применять математические модели для решения сложных научных, технических и производственных задач; – уметь анализировать информацию с помощью математических вычислений и функций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	312
Основное содержание	284
в том числе:	
теоретическое обучение	166
практические занятия	118
лабораторные занятия	-
Профессионально-ориентированное содержание	17
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация (экзамен)	8
Самостоятельная работа обучающегося	14
Консультации	6

2.2. Календарно -тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Компет енции	Учебны е недели	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы					
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.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.4.2	1	
	Практическое занятие: Использование теоретико – множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин.	1		1	
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	2		1	
	Практическое занятие: Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		1	
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования Уравнения, неравенства и их системы	Содержание учебного материала Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	3		1/2	
	Практическое занятие: 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		2	
Тема 1.4 Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
	Содержание учебного материала 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.	3		2	
	Практическое занятие: Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1		2	
Тема 1.5 Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала Последовательности, способы задания последовательностей Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия.	2		2/3	
	Практическое занятие: Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		3	
Тема1.6 Функции и графики	Содержание учебного материала Функция, способы задания функции. График функции	3		3	
	Практическое занятие: взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	2		3	
Тема 1.7 Входной контроль	Контрольная работа: Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики	2		3/4	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция					
Тема 2.1.	Содержание учебного материала: Арифметический корень натуральной степени	3	ОК-01,	4	

Арифметический корень n -ой степени	Практическое занятие: Действия с арифметическими корнями n – ой степени.	2	ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК4.2	4
Тема 2.2. Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала. 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. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	3		4/5
	Практическое занятие: Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	2		5
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала. Степенная функция с натуральным и целым показателем Ее свойства и график.	2		5
	Практическое занятие: Свойства и график корня n - степени.	1		5
Тема 2.4 Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материал Решение Иррациональных уравнений и неравенств	3		5/6
	Практическое занятие: Решение иррациональных уравнений и неравенств	2		6
Тема 2.5. Применение свойств степенной функции	Содержание учебного материала. Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств	2		6
	Контрольная работа по теме: Степенная функция	1		6
Тема 2.6 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала: Показательная функция, ее свойства и график	3		6/7
	Практическое занятие: Показательная функция, ее свойства и график	1		7
Тема 2.7 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Показательные уравнения и неравенства	3		7
	Практическое занятие: Показательные уравнения и неравенства	2		7
Тема 2.8 Применение свойств показательной функции	Контрольная работа по теме: Решение показательных уравнений и показательных неравенств	2		7/8
Тема 2.9 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы.	Содержание учебного материала: Логарифм числа.	4		8
	Практическое занятие: Десятичный и натуральный логарифмы	1		8
Тема: 2.10 Свойства логарифмов	Содержание учебного материала: Преобразование выражений, содержащих логарифмы	6		8/9
	Практическое занятие: Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2		9
Тема 2.11 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала: Логарифмическая функция, ее свойства	2		9
	Практическое занятие: Логарифмическая функция, ее свойства	2		10
Тема 2.12 Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Логарифмические уравнения и неравенства	6		10

	Практическое занятие: Логарифмические уравнения и неравенства	2		11
Тема 2.13 Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
	Содержание учебного материала: 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	4		11
	Практическое занятие: Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	2		11
Тема 2.14 Применение логарифмов к решению задач	Контрольная работа по теме: Решение логарифмических уравнений и неравенств	2		12
Раздел 3 Прямые и плоскость в пространстве				
Тема 3.1 Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала: Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия (Точка, прямая, плоскость, пространств). Основные аксиомы стереометрии. фигуры.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК4.2	12
	Практическое задание: Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	2		12
Тема 3.2 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала. 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 со направленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.	3		12/13
	Практическое задание: Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	2		13
Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	2		13
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	2		13
	Практическое задание: 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	1		13
Тема 3.5 Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		

	Содержание учебного материала: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.			14
Тема 3.6 Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение	Контрольная работа: Построение сечений	2		14
Раздел 4 Координаты и векторы в пространстве				
Тема 4.1 Векторы в пространстве. Действия с векторами	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.	1	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК4.2	14
	Практическое занятие: Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1		14
Тема 4.2 Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	Содержание учебного материала: Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора Простейшие задачи в координатах Угол между векторами	2		14
	Практическое занятие: Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	5		14/15
Тема 4.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала: Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты	2		15
	Практическое занятие: Количественные расчеты	1		15
Тема 4.4 Решение задач. На координаты и векторы	Контрольная работа. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения	1		15
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции				
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала: Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 4.2	16
	Практическое занятие: Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		16
Тема 5.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала: Преобразование тригонометрических выражений	2		16
	Практическое занятие: Основные тригонометрические формулы	2		16
Тема 5.3 Периодические функции. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала: Функции. Периодические функции.	2		17
	Практическое занятие: Тригонометрические функции, их свойства и графики	3		17
Тема 5.4 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала: Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	2		17
	Практическое занятие: Преобразование графиков тригонометрических функций	1		17

Тема 5.5 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		1
	Содержание учебного материала: Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах			
	Практическое занятие Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни	2		1
Тема 5.6 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2		1
	Практическое занятие: Их свойства и графики	1		1
Тема 5.7 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала. Решение тригонометрических уравнений	2		1/2
	Практическое занятие: Решение тригонометрических уравнений	2		2
Тема 5.8 Тригонометрические уравнения Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала. Примеры тригонометрических неравенств. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	3		2
	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	2		2
Тема 5.9 Решение задач. тригонометрии.	Контрольная работа Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства	1		3
Раздел 6. Производная функция. Ее применение				
Тема 6.1 Монотонность функции Экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала. Промежутки монотонности функции. Максимум и минимум функции	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 4.2	3
	Практическое занятие Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1		3
Тема 6.2 Понятие о непрерывности функции.	Содержание учебного материала. Непрерывные функции	2		3
	Практическое занятие: Метод интервалов для решения неравенств	1		3
Тема 6.3. Производная функции	Содержание учебного материала. Производная функции. Производная элементарных функций	2		3/4
	Практическое занятие: Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного	1		4
Тема 6.4 Геометрический и смысл производной	Содержание учебного материала. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	3		4
	Практическое занятие: Уравнение касательной к графику функции	1		4
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала. Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	4		4/5
	Практическое занятие: Производная сложной функции	2		5
Тема 6.5	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1		5

Физический смысл производной профессиональных задачах	Практическое занятие: Физический (механический) смысл производной Применение производной для скорости процесса, заданного формулой или графиком			
Тема 6.6 Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	Содержание учебного материала. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной к исследованию Практическое занятие: Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	3		5
		2		6
Тема 6.7 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала. Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа Практическое занятие: Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа	3		6
		2		6
Тема 6.8 Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Содержание учебного материала. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке., Практическое занятие: Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1		6
		1		7
Тема 6.9 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Содержание учебного материала Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа Практическое занятие: Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа			
		2		7
		2		7
Тема 6.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	Контрольная работа: Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	1		7
Раздел 7. Многогранники и тела вращения				
Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала. Понятие многогранника. Основные элементы многогранника, выпуклые невыпуклые многогранники, развертка многогранника. Практическое занятие Развертка многогранника	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 4.2	7
		1		8
Тема 7.2. Призма, Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала. Призма. п- угольная призма, грани и основания призмы; прямая и наклонная призма; боковая и полная поверхность призмы. Элементы призмы-Понятие призмы. Практическое занятие: Правильная призма.	2		8
		1		8
Тема 7.3. Параллелепипед, куб.	Содержание учебного материала. Параллелепипед прямоугольный параллелепипед и его свойства, куб. Сечение куба, параллелепипеда Практическое занятие: Куб. Сечение куба, параллелепипеда	1		8
		1		8
Тема 7.4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усеченная пирамида. Элементы пирамиды. Практическое занятие: Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2		8
		1		9
Тема 7.5	Содержание учебного материала. Площадь боковой и полной поверхности прямой площадь оснований,	3		9

Боковая и полная поверхность пирамиды	теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды			
	Практическое занятие: Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1		9
Тема 7.6 Движение в пространстве. Симметрия в пространстве.	Содержание учебного материала. Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	2		9
	Практическое занятие: Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	1		9
Тема 7.7 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала. Понятие правильного многогранника. Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранника	3		10
	Практическое занятие Элементы симметрии в правильных многогранника	1		10
Тема 7.8 Симметрий в профессии Сечения многогранников в профессиональных задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		10
	Содержание учебного материала Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Сечения призмы и пирамиды.			
	Практическое занятие Построение сечений многогранников, используя метод следов. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку, снизу)	1		10
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра.	3		11
	Практическое занятие: Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1		11
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	2		11
	Практическое занятие: Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1		11
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала. Усеченный конус. образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса.	3		12
	Практическое занятие: Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1		12
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере.	1		12
	Практическое занятие. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1		12
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Объёмы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала. Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы	2		12
	Практическое занятие: Объём шара и площадь сферы	2		13
Тема 7.14 Объёмы и площади поверхностейподобных тел	Содержание учебного материала. Подобные тела в пространстве.	1		13
	Практическое занятие: Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	1		13

Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Практическое занятие: Многогранник, описанный около сферы. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения	2		13
Тема 7.16 Комбинации геометрических тел на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		13
	Практическое занятие: Использование \комбинаций многогранников и тел вращения в практика			
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Контрольная работа: Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы	1		14
	Самостоятельная работа Объёмы и площади поверхности многогранников	2		
Раздел 8. Первообразная функция, ее применение				
Тема 8.1. Первообразная функции.	Содержание учебного материала Первообразная. Таблица первообразных	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 4.2	14
	Практическое занятие: Первообразная. Таблица первообразных	2		14
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала. Интеграл, его геометрический и физический смысл.	3		14
	Практическое занятие: Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2		15
Тема 8.3 Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			1
	Содержание учебного материал. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2		15
	Практическое занятие: Решение задач на применение интеграла	2		15
	Самостоятельная работа Неопределённый интеграл	2		
Тема 8.4 Решение задач на нахождение первообразной и ее применение, Первообразная функция, ее применение	Контрольная работа Первообразная и интеграл:	1		15
	Самостоятельная работа Правила нахождения первообразных.	2		
Раздел 9. Теория вероятности и статистика				
Тема 9.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05,	15
	Практическое занятие: Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		16
Тема 9.2. Составление таблиц и диаграмм на	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		16
	Содержание учебного материала. Первичная обработка статистических данных. Графическое их			

практике	представление		ОК-07	
	Практическое занятие: Нахождение средних характеристик, наблюдение данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач	1		16
	Самостоятельная работа Применение статистических методов для решения профессиональных задач	2		
Тема 9.3 Операции над событиями, над вероятностями. Условная вероятность	Содержание учебного материала. Случайные эксперименты(опыт) и случайные события. Элементарные события (исходы)	2		16
	Практическое занятие: Вероятность случайного события Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	1		16
Тема 9.4 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	2		16/17
	Практическое занятие: Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1		17
Тема 9.5 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3		17
	Содержание учебного материала. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности.			
	Практическое занятие: Решение профессиональных задач на вероятность события	1		17
	Самостоятельная работ Решение профессиональных задач на вероятность события	2		
Тема 9.6 Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.	3	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	17/18
	Практическое занятие: Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	1		18
Тема 9.7 Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Практическое занятие: Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	1		18
Тема 9.8 Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения). Нормальное распределение	Содержание учебного материала. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.	4		18
	Практическое занятие: Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения Равномерное распределение и его свойства. . Понятие о нормальном распределении	1		18
Тема 9.9 Решение задач комбинаторики, статистики, и теории вероятностей	Контрольная работа. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2		19
Раздел 10. Математический практикум.				

Тема 10.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала. Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы Метод Гаусса решения систем линейных уравнений	2		19
	Практическое занятие. Решение прикладных задач Применение матриц в информатике	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	19
Тема 10.2. Элементы векторной алгебры	Содержание учебного материала. Компланарные вектора Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2		19
	Практическое занятие. Уравнение плоскости Геометрический смысл определителя 2x2 Решение прикладных задач	4		20
	Самостоятельная работа Компланарные вектора	2		
Тема 10.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала. Понятие комплексного числа Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая)	4		20
	Практическое занятие. Арифметические действия с комплексными числами	4		21
Тема 10.4 Графы	Содержание учебного материала. Понятие графа. Связной граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2		21
	Практическое занятие. Решение прикладных задач. Применение графа в информатике	1		21
	Самостоятельная работа Применение графа в информатике.	2		
Тема 10.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	4		21/22
	Практическое занятие. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2		22
Тема 10.6. Логические операции с множествами	Практическое занятие. Логические операции. Применение диаграмм Эйлера – Венна для решения теоретики – множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений.	2		22
Тема 10.7 Решение задач математического практикума	Контрольная работа Применение изученных математических фактов к решению задач из различных областей науки и реальной жизни	1		22
	Консультация	6		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	8		
Всего:		340		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900>.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - 2-е изд. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. - 288 с.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. - 2-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. - 432 с.
4. Богомолов Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/544860>
5. Гусев В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544861>.
6. Далингер В.А. Геометрия: стереометрические задачи на построение: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.А.Далингер. — 2-е изд.— Москва Издательство Юрайт, 2024.— 189с.— (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-05735-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/539942>.
7. Шапкин А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 11-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 402 с.: ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711065>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05448-8. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.
2. Введение в алгебру и математический анализ / Е. А. Павлов, О. И. Рудницкий, А. И. Фурменко, Т. М. Шамилев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-44893-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276665>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гисин В.Б. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Б. Гисин, Н.Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513616>.
4. Иволгина С.В. Комплект наглядных пособий «Математика»: (10 плакатов). — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.
5. Осипенко С. А. Элементы высшей математики: учебное пособие: [16+] / С.А. Осипенко. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. — 202 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>. — Библиогр.: с. 193-194. — ISBN 978-5-4499-0201-6. — DOI 10.23681/571231. — Текст: электронный

Интернет – ресурс:

1. Вся математика. Режим доступа: [<http://www.allmath.ru> 16.05.2025].
2. Математический тренажер. Режим доступа: [<https://www.mathgames.com/skills/> 12.05.2025]
3. Материал по различным разделам математики. Режим доступа: [<http://www.mathematics.ru> 12.05.2025].
4. Образовательный портал ФИЗ/МАТ класс. Режим доступа: [<http://www.fmclass.ru/> 12.05.2025]
5. Прикладная математика: справочник математических формул. Режим доступа: [<http://www.pm298.ru/> 12.05.2025]
6. Справочник по школьной математике. Режим доступа: [<http://www.terver.ru> 12.05.2025].
7. Формулы, интерактивный справочник. Режим доступа [<https://www.fxyz.ru> 12.05.2025]
8. Электронный справочник по математике. Режим доступа: [<http://www.pm298.ru> 12.05.2025]
9. Вся математика в одном месте. Режим доступа: [<http://www.allmath.ru> 16.05.2025].
10. Математика – это просто. Режим доступа: [<http://easymath.com.ua> 16.05.2025].
11. Математика. Режим доступа: [<http://www.mathematics.ru> 12.05.2025].
12. Прикладная математика: справочник математических формул. Режим доступа: [<http://www.pm298.ru/> 12.05.2025]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплин 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	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
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 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4.	Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов

	Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Устный опрос Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ПК4.2 Организовывать работу на уровне структурного подразделения, подготавливая необходимую учетно-отчетную документацию	П-о/с Р 1, Тема 1.3 Р 3, Тема 3.3 Р 1, Тема 1.3 Р 3, Тема 3.3 Р 4, Тема 4.7 Р 6, Тема 6.10 Р 7, Темы 7.7, 7.10 Р 8, Тема 8.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий