

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 17
к ОП СПО по
специальности 29.02.10
Конструирование,
моделирование и
технология
изготовления изделий
легкой промышленности
(по видам)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПД.01 МАТЕМАТИКА

по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология
изготовления изделий легкой промышленности (по видам)

Тюмень 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 443 и Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования от 01 марта 2023 г. N 05-592

Разработчик Панькова Д.Г., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрено и одобрено
на заседании ПЦК ОГСЭ и ЕН дисциплин

Протокол № 10 от 28 мая 2026 г.

Председатель ПЦК

 Е.А. Флоря
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
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 основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ПД.01 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

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/ - 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;	ПРБ 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРБ 2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРБ 3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРБ 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

	- 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 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	величинами; ПРБ 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; ПРБ 9. 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; 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
--	---	---

	регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР6 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; ПР6 14. 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	ПР6 4. 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 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 7. Умение оперировать

	соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	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; 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	ПР6 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР6 4. 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 ПР6 5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические

	ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: 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	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; ПРБ 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; ПРБ 7. 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; ПРБ 8. 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; ПРБ1 4. 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	ПР6 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР6 7. 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; ПР6 8. 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; ПР6 14. 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 письменную коммуникацию на государственном	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания:	ПР6 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения,

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- 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	аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРБ 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; ПРБ 8. 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; ПРБ 14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;	ПРБ 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРБ 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

	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	результатов; ПРБ 7. 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; ПРБ 8. 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; ПРБ 14. 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; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты	ПРБ 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРБ 4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в

	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	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 ПРБ 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; ПРБ 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; ПРБ 14. 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 2.1 Выполнять чертежи базовых конструкций изделий	ПРБ 9. 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.	
ПК 2.2 Моделировать изделия различных видов на базовой	ПРБ 9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между	

основе	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. ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части).
--------	--

1.2.3 Целевые ориентиры, формируемые в процессе освоения учебной дисциплины ПД.01 Математика.

Обозначение	Целевые ориентиры
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 38	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦО 39	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
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 общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
В т.ч.	
Основное содержание	304
в т. ч.:	
теоретическое обучение	204
практические занятия	100
лабораторные занятия	-
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	10
Самостоятельная работа	28
Дифференцированный зачет (1 семестр)	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация в виде экзамена (2 семестр)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	1 семестр	144: 100 лекц., 44 пр.	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ЦО 36, ЦО 38
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	2	
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, 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. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	2	
	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	2	
Тема 1.4. Процентные вычисления	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. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 1. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты Кейс №1. В начале отчетного года организацией получен в банке кредит на сумму 1 млн. руб. сроком на 3 года под 20% годовых для строительства цеха. Цех введен в эксплуатацию в декабре этого же года. Проценты по кредиту выплачиваются в конце каждого месяца. Задание: Рассчитать сумму ежемесячных процентов и определить сумму процентов, включенных в себестоимость цеха. Составить проводки, отражающие получение и возврат кредита, начисление и уплату процентов.	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. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	2	
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	2 2	
Тема 1.7. Входной контроль	Тематика практических занятий Контрольная работа «Входной контроль»	2	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция		56	
Тема 2.1. Арифметический корень n-ой степени	Содержание учебного материала Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени Тематика практических занятий Практическое занятие № 2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2 2	
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	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	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		
	Решение иррациональных неравенств	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
Тема 2.5. Контрольная работа по темам	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа по теме «Степени и корни»	2	
Тема 2.6. Показательная функция, её свойства	Содержание учебного материала	2	
	Показательная функция, её свойства и график		
Тема 2.7. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Показательные уравнения		
	Показательные неравенства	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 5. Решение показательных уравнений	2	
	Практическое занятие № 6. Решение показательных уравнений	2	
	Практическое занятие № 7. Решение показательных неравенств	2	
	Тема 2.9. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	Содержание учебного материала	
Логарифм числа			
Десятичный и натуральный логарифмы		2	
Тема 2.10. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 8. Вычисление и сравнение логарифмов	2	
	Практическое занятие № 9. Вычисление логарифмов. Свойства логарифмов	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 2.11. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала Логарифмическая функция, её свойства и график	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07, ПК 2.1, ПК 2.2 ЦО 37, ЦО 39
Тема 2.12. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Логарифмические уравнения	2	
	Логарифмические неравенства	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 10. Решение логарифмических уравнений	2	
Тема 2.13. Логарифмы в природе и технике	Практическое занятие № 11. Решение логарифмических неравенств	2	
	Содержание учебного материала		
	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
Тема 2.14. Применение логарифмов к решению задач	Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	2	
	Тематика практических занятий		
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		20	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07, ПК 2.1, ПК 2.2 ЦО 37, ЦО 39
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала		
	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.	2	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	2	
	Содержание учебного материала		
	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	
	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	2	
Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
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	
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. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	2	
Тема 3.6. Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение	Тематика практических занятий Контрольная работа на тему «Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве		16	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07, ПК 2.1, ПК 2.2 ЦО 36, ЦО 40
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. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	2	
	Тематика практических занятий Практическое занятие № 12. Основные задачи, рассматриваемые в прямоугольной (декартовой) системе координат в пространстве	2	
Тема 4.2. Координаты в пространстве. Простейшие задачи	Содержание учебного материала Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
в координатах	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	2		
	Тематика практических занятий			
	Практическое занятие № 13. Выполнение действий над векторами	2		
	Практическое занятие № 14. Нахождение угла между векторами	2		
Тема 4.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты			
Тема 4.4. Решение задач на координаты и векторы	Тематика практических занятий			
	Контрольная работа «Решение задач. Координаты и векторы»	2		
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		32		ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ЦО 37, ЦО 41
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	2		
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла			
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2		
Тема 5.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	2		
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$			
	Применение формулы приведения	2		
	Применение формулы сложения и удвоения	2		
	Применение формулы половинного угла	2		
	Тематика практических занятий			
	Практическое занятие № 15. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2		
Тема 5.3. Периодические функции. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2		
	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графикиских выражений			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 5.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
	Тематика практических занятий Практическое занятие № 16. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 5.5. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни $\cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 5.6. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 5.7. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Решение тригонометрических уравнений	2	
	Решение тригонометрических уравнений	2	
Тема 5.8. Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала Примеры тригонометрических неравенств. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	
Тема 5.9. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала Контрольная работа «Решение задач тригонометрии»	2	
	2 семестр	188: 104 лек., 56 пр., 28 ср.	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		40	
Тема 6.1. Монотонность функции. Экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2	
Тема 6.2. Понятие	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
о непрерывности функции	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ЦО 37, ЦО 38, ЦО 40
Тема 6.3. Производная функции	Содержание учебного материала	2	
	Производная функции. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 17. Вычисление производной суммы, разности	2	
	Практическое занятие № 18. Вычисление производной произведения, частного	2	
	Практическое занятие № 19. Вычисление по правилам дифференцирования	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 1. Составить презентацию по теме: «Производная»	2	
Тема 6.4. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке		
	Уравнение касательной к графику функции	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 2. Подготовить реферат по теме «Производная в науке и технике»	2	
Тема 6.5. Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2	
	Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком		
Тема 6.6. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	Содержание учебного материала	2	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 20. Применение производной к исследованию функций. Интервалы монотонности и экстремумы	2	
Тема 6.7. Исследование функций	Содержание учебного материала	2	
	Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
и построение графиков	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа	2	
Тема 6.8. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	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		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 21. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	2	
Тема 6.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 22. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах Кейс №1. Выбрать оптимальный объем производства N фирмой, функция прибыли которой может быть смоделирована зависимостью: $F(q) = q^2 - 8q + 10$. Решите кейс. Защитите полученные результаты кейса.	2	
Тема 6.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	Тематика практических занятий	2	
	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»		
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		64	
Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала	2	
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника		
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 3. Создать модель многогранника	2	
Тема 7.2.	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Призма. Прямая и правильная призмы	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Элементы призмы. Правильная призма	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 2.2, ПК 2.1, ЦО 36, ЦО 41
Тема 7.3. Параллелепипед, куб	Содержание учебного материала Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
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. Вычисление элементов многогранников: ребра, диагонали, углы	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 4. Изготовить модель параллелепипеда, куба и пирамиды	2	
	Самостоятельная работа № 5. Создать модель усеченной пирамиды	2	
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2	
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 23. Нахождение полной и боковой поверхности пирамиды	2	
	Практическое занятие № 24. Нахождение полной и боковой поверхности усеченной пирамиды	2	
Тема 7.6. Движение в пространстве. Симметрия в пространстве	Содержание учебного материала		
	Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	2	
Тема 7.7. Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала		
	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 многогранниках	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 7. Создать модели правильных многогранников Самостоятельная работа № 8. Презентация по теме «Симметрия в природе и в технике»	2 2	
Тема 7.8. Симметрия в	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Сечения призмы и пирамиды. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку, снизу)	2	
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	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. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 25. Решение задач на нахождение элементов цилиндра	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 9. Создать модель цилиндра	2	
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 26. Решение задач на нахождение элементов конуса	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 10. Создать модель конуса	2	
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2	
	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 27. Решение задач на нахождение элементов усеченного конуса	2	
Тема 7.12. Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2	
	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 28. Решение задач по теме: «Шар и сфера»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 11. Презентация по теме: «Шар и сфера, их сечения»	2	
Тема 7.13. Понятие об объеме тела. Объемы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала Понятие об объеме. Основные свойства объемов тел. Объем пирамиды, призмы цилиндра, конуса. Объем шара и площадь сферы	2	
Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей подобных тел	Содержание учебного материала Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел	2	
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала Многогранник, описанный около сферы. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения	2	
Тема 7.16. Комбинации геометрических тел на практике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике	2	
Тема 7.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Тематика практических занятий Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ЦО 39, ЦО 41
Тема 8.1. Первообразная функции	Содержание учебного материала Первообразная. Таблица первообразных	2	
	Тематика практических занятий Практическое занятие № 29. Вычисление первообразных	2	
	Содержание учебного материала Понятие неопределенного интеграла	2	
Тема 8.2. Неопределенный и определенный интегралы	Понятие определенного интеграла	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 12. Составить конспект по теме «Интеграл»	2	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие № 30. Вычисление неопределенного интеграла. Решение прикладных	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	задач		
	Практическое занятие № 31. Вычисление определенного интеграла. Решение прикладных задач	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 13. Решить задачи прикладного характера на применение интегралов	2	
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	2	
	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 32. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. Решение прикладных задач	2	
Тема 8.4. Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин	2	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических площадей	2	
Тема 8.5. Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	Тематика практических занятий		
	Контрольная работа «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение»	2	
Раздел 9. Теория вероятностей и статистика		36	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 9.1. 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		
Тема 9.2. Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач	2	
Тема 9.3. 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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
над вероятностями. Условная вероятность	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		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 33. Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2	
	Практическое занятие № 34. Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2	
Тема 9.4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний.	2	
	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 35. Решение комбинаторных задач. Перестановки	2	
	Практическое занятие № 36. Решение комбинаторных задач. Размещения	2	
	Практическое занятие № 37. Решение комбинаторных задач. Сочетания	2	
	Практическое занятие № 38. Формула бинома Ньютона	2	
Тема 9.5. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики Кейс №1. Пусть финансовый аналитик предполагает, что если ставки процента упадет за определенный период, то вероятность, что рынок акций будет расти в это же время, равна 0,7. Аналитик также считает, что ставка процента может упасть за этот же период с вероятностью 0,2. Используя данную информацию, определите вероятность того, что рынок акций будет развиваться, а ставка процента падать в течение данного периода?	2	
Тема 9.6. 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 9.7. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной	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. Примеры применения математического ожидания, в том числе в	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
величины	задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений		
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. Примеры непрерывных случайных величин	2	
	Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении	2	
Тема 9.9. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Тематика практических занятий		
	Контрольная работа «Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	
Раздел 10. Математический практикум		22	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 10.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		
	Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.	2	
	Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 39. Матрица. Определитель второго и третьего порядка	2	
	Практическое занятие № 40. Решение систем линейных уравнений	2	
Тема 10.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа.	2	
	Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	2	
	Арифметические действия с комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа № 14. Выполнить действия над комплексными числами	2	
Тема 10.3. Логические операции с множествами	Содержание учебного материала		
	Логические операции	2	
	Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	описания реальных процессов и явлений		
Тема 10.4. Решение задач математического практикума	Содержание учебного материала Применение изученных математических фактов к решению задач из различных областей науки и реальной жизни	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6	
Всего:		340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; справочно-методическая подборка и тематическая систематизация необходимой справочной литературы;

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиапроектор, телевизор.

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.]. – 10-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 287 с. : ил.
2. Алимов, Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровень) : учебник / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова [и др.]. - 10-е изд. стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 463 с.

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.

4.1 Инструменты оценки текущей аттестации по учебной дисциплине

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК	Задания для оценки	Виды оценки
1 семестр			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ЦО 36, ЦО 38	Практическое занятие № 1. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2-5
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Практическое занятие № 2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени Практическое занятие № 3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями Практическое занятие № 4. Решение иррациональных уравнений и неравенств Контрольная работа по теме «Степени и корни» Практическое занятие № 5. Решение показательных уравнений Практическое занятие № 6. Решение показательных уравнений Практическое занятие № 7. Решение показательных неравенств Практическое занятие № 8. Вычисление и сравнение логарифмов Практическое занятие № 9. Вычисление Практическое занятие № 10. Решение логарифмических уравнений Практическое занятие № 11. Решение логарифмических неравенств	2-5
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07, ПК 2.1, ПК 2.2 ЦО 37, ЦО 39	Контрольная работа на тему «Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве»	2-5
Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07, ПК 2.1, ПК 2.2, ЦО 36, ЦО 40	Практическое занятие № 12. Основные задачи, рассматриваемые в прямоугольной (декартовой) системе координат в пространстве Практическое занятие № 13. Выполнение действий над векторами Практическое занятие № 14. Нахождение угла между векторами Контрольная работа «Решение задач. Координаты и векторы»	2-5
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ЦО 37, ЦО 41	Практическое занятие № 15. Преобразования простейших тригонометрических выражений Содержание учебного материала Практическое занятие № 16. Преобразование графиков тригонометрических функций Контрольная работа «Решение задач тригонометрии»	2-5

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК	Задания для оценки	Виды оценки
Раздел 6. Производная функции, ее применение	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ЦО 37, ЦО 38, ЦО 40	Практическое занятие № 17. Вычисление производной суммы, разности Практическое занятие № 18. Вычисление производной произведения, частного Практическое занятие № 19. Вычисление по правилам дифференцирования Практическое занятие № 20. Применение производной к исследованию функций. Интервалы монотонности и экстремумы Практическое занятие № 21. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке Практическое занятие № 22. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах Контрольная работа «Производная функции, ее применение» Самостоятельная работа № 1. Составить презентацию по теме: «Производная» Самостоятельная работа № 2. Подготовить реферат по теме «Производная в науке и технике»	2-5
Раздел 7. Многогранники и тела вращения	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК 2.1, ПК 2.2, ЦО 36, ЦО 41	Практическое занятие № 23. Нахождение полной и боковой поверхности пирамиды Практическое занятие № 24. Нахождение полной и боковой поверхности усеченной пирамиды Практическое занятие № 25. Решение задач на нахождение элементов цилиндра Профессионально-ориентированное Практическое занятие № 26. Решение задач на нахождение элементов конуса Практическое занятие № 27. Решение задач на нахождение элементов усеченного конуса Содержание учебного материала Практическое занятие № 28. Решение задач по теме: «Шар и сфера» Самостоятельная работа № 3. Создать модель многогранника Самостоятельная работа № 4. Изготовить модель параллелепипеда, куба и пирамиды Самостоятельная работа № 5. Создать модель усеченной пирамиды Самостоятельная работа № 6. Решить задачи на вычисление объема призмы, пирамиды, усеченной пирамиды Самостоятельная работа № 7. Создать модели правильных многогранников Самостоятельная работа № 8. Презентация по теме «Симметрия в природе и в технике» Самостоятельная работа № 9. Создать модель цилиндра Самостоятельная работа № 10. Создать модель конуса Самостоятельная работа № 11. Презентация по теме: «Шар и сфера, их сечения»	2-5

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК	Задания для оценки	Виды оценки
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ЦО 39, ЦО 41	Практическое занятие № 29. Вычисление первообразных Практическое занятие № 30. Вычисление неопределенного интеграла. Решение прикладных задач Практическое занятие № 31. Вычисление определенного интеграла. Решение прикладных задач Практическое занятие № 32. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. Решение прикладных задач Контрольная работа «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение» Самостоятельная работа № 12. Составить конспект по теме «Интеграл» Самостоятельная работа № 13. Решить задачи прикладного характера на применение интегралов	2-5
Раздел 9. Теория вероятностей и статистика	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Практическое занятие № 33. Решение задач на сложение и умножение вероятностей Практическое занятие № 34. Решение задач на сложение и умножение вероятностей Практическое занятие № 35. Решение комбинаторных задач. Перестановки Практическое занятие № 36. Решение комбинаторных задач. Размещения Практическое занятие № 37. Решение комбинаторных задач. Сочетания Практическое занятие № 38. Формула бинома Ньютона Контрольная работа «Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2-5
Раздел 10. Математический практикум	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07,	Практическое занятие № 39. Матрица. Определитель второго и третьего порядка Практическое занятие № 40. Решение систем линейных уравнений Самостоятельная работа № 14. Выполнить действия над комплексными числами	2-5