

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«27» марта 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

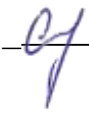
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 9

«26» марта 2026 г.

Председатель ПЦК  /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика разработана на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» (базовый уровень, вариант 2) для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №6 от 18.04.2025г.) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Разработчик:

Домрачева Елена Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Саначёва Алина Борисовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Ржавина Ольга Александровна, преподаватель первой квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Михайлова С.В., преподаватель высшей квалификационной категории, старший методист Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Автомобильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется в 1, 2 семестрах.

Учебная дисциплина ПД.01 Математика включает изучение следующих разделов:

1. Повторение курса математики основной школы.
2. Прямые и плоскости в пространстве.
3. Координаты и векторы в пространстве.
4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.
5. Многогранники и тела вращения.
6. Начала математического анализа.
7. Степени, корни и показательная функция: уравнения и неравенства.
8. Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.
9. Теория вероятностей и математическая статистика.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 312 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 274 часа.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (1,2 семестр).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Общеобразовательная дисциплина ПД.01 Математика относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина ПД.01 Математика имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Общие компетенции	Планируемые 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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; ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол,

	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 регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.	скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изу-
--	--	---

		ченных 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	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 информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую

	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.	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; ПРБ14. 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; 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной 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;
--	--	--

	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.	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:	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 от-

	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.	клонение 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 письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги,

	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.	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 традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регуля-	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, 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

	тивными 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.	арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	--	---

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - 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.	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной 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 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		умения: выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; знания: методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		умения: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; знания: основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	312
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	274
в том числе:	
лекции	160
лабораторные занятия	-
практические занятия	114
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	32

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

Наименование раз- делов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабо- раторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объ- ём ча- сов	Формируе- мые общие и профес- сиональные компетен- ции
1	2		3	4
Раздел 1. Повторение математики курса основной школы.			18	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 1.1. Повторение математики курса ос- новной школы.	Содержание учебного материала		8	
	1	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по ма- тематике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. Использование теоретико-множественного аппа- рата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин.		
	2	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Об- ласть определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопо- стоянства. Чётные и нечётные функции.		
	3	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравне- ний и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рацио- нальных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных за- дач с помощью системы линейных уравнений.		
	4	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точ- ка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереомет- рии: аксиомы стереометрии и следствия из них.		
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			2	
1	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вы- числения в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.			

	Практические занятия		8	
	1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.		
	2	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Метод интервалов.		
	3	Решение задач курса геометрии на плоскости.		
	4	Входной контроль. Контрольная работа.		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.			28	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.		
	2	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.		
	3	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.		
	4	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.		
	Практические занятия		2	
1	Решение задач на применение основных аксиом, теорем и свойств параллельности.			
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		10	
	1	Перпендикулярность прямых в пространстве.		
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве.		
	3	Перпендикуляр и наклонная.		
	4	Углы в пространстве: углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла.		
	5	Перпендикулярность плоскостей.		

	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		2	
	1	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач.		
	Практические занятия		6	
	1	Решение задач на применение основных аксиом, теорем и свойств перпендикулярности.		
	2	Перпендикуляр и наклонная.		
3	Выполнение контрольной работы по разделу 2.			
Раздел 3. Координаты и векторы			14	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 3.1. Декартовы координаты на плоскости.	Содержание учебного материала		4	
	1	Вектор на плоскости. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
	2	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Уравнения прямой, плоскости и окружности (сферы).		
Тема 3.2. Декартовы координаты в пространстве.	Содержание учебного материала		4	
	1	Вектор в пространстве. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.		
	2	Скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		2	
	1	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты.		
	Практические занятия		4	
	1	Выполнение действий над векторами в пространстве.		
	2	Выполнение контрольной работы по разделу 3.		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.			53	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 4.1 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		10	
	1	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.		
	2	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики.		
	3	Свойства и графики функций $y = tg\ x$, $y = ctg\ x$.		
Тема 4.2 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	4	Свойства и графики функций $y = \cos\ x$, $y = \sin\ x$.		
	5	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		4	
	1-2	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.		

Тема 4.3 Тригонометрические формулы.	Содержание учебного материала		8	
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические тождества.		
	2	Формулы сложения. Формулы преобразования суммы в произведение и наоборот.		
	3	Формулы двойного и половинного углов.		
	4	Формулы приведения.	8	
	Практические занятия			
	1	Применение тригонометрических тождеств при преобразовании тригонометрических выражений.		
	2	Применение формул сложения при преобразовании тригонометрических выражений.		
Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства.	3	Применение формул двойного и половинного углов при преобразовании тригонометрических выражений.	10	
	4	Применение формул приведения при преобразовании тригонометрических выражений.		
	Содержание учебного материала			13
	1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
	2	Тригонометрические уравнения вида $\cos x = a, \sin x = a$.		
	3	Тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$.		
	4	Решение тригонометрических уравнений основных типов: уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.		
	5	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	Практические занятия			
	1	Решение уравнений $\cos x = a, \sin x = a$.		
	2	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$.		
	3	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.		
	4	Решение тригонометрических уравнений, решаемых разложением на множители и однородных.		
	5	Решение тригонометрических неравенств.		
6	Решение систем простейших тригонометрических уравнений.			
7	Выполнение контрольной работы по темам 5.2 и 5.3.			
Раздел 5. Многогранники и тела вращения.			38	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 5.1 Многогранники	Содержание учебного материала		14	
	1	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Понятие многогранника.		
	2	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.		
	3	Призма, основные элементы призмы, виды призм. Поверхность и объем призмы. Параллелепипед и его свойства.		
	4	Пирамида, основные элементы пирамиды, виды пирамид. Поверхность и объем пирамиды.		

	5	Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах.			
	6	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.			
	7	Методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.			
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		2		
	1	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).			
	Практические занятия		4		
	1	Решение задач по теме «Призма, параллелепипед, куб».			
	2	Решение задач по теме «Пирамида, усеченная пирамида».			
	Тема 5.2 Тела вращения	Содержание учебного материала			8
		1	Цилиндр, основные элементы. Поверхность и объем цилиндра. Сечение цилиндра.		
2		Конус, основные элементы. Поверхность и объем конуса. Сечение конуса.			
3		Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.			
4		Шар, сфера. Поверхность и объем шара. Сечение шара, сферы.			

	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		2	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
	1	Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике.		
	Практические занятия		8	
	1	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, усеченный конус».		
	2	Решение задач по теме «Шар, сфера».		
	3	Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы.		
	4	Выполнение контрольной работы по разделу 6.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося			
Работа с дополнительной литературой, со справочным материалом, изготовление модели геометрического тела.				
Раздел 6. Начала математического анализа.			44	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 6.1. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие о производной функции. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного.		
	2	Физический смысл производной. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции.		
	3	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.		
	4	Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.		
	5-6	Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа.	4	
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).				
1	Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.			
	2	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа.		

	Практические занятия		8	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
	1 Вычисление производной основных элементарных функций.			
	2 Исследование функции на монотонность и точки экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.			
	3 Исследование функции и построение ее графика.			
	4 Выполнение контрольной работы по теме 7.1.			
Тема 6.3 Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала		10	
	1 Первообразная функции. Связь первообразной и ее производной.			
	2 Основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразных. Первообразные элементарных функций (таблица формул).			
	3 Неопределенный интеграл и его свойства. Способы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование).			
	4 Понятие об определенном интеграле.			
	5 Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.			
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		2	
	1 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.			
	Практические занятия		8	
	1 Вычисление первообразной функции. Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.			
	2 Вычисление определенного интеграла.			
	3 Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.			
	4 Выполнение контрольной работы по теме 7.2.			
Раздел 7. Степени, корни и показательная функция: уравнения и неравенства.			32	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 7.1. Понятие степени, корня и их свойства.	Содержание учебного материала		12	
	1 Степень с действительным показателем и рациональным показателем. Основные свойства степеней. Тождественные преобразования со степенями.			
	2 Понятие корня n -ой степени. Свойства радикалов.			
	3 Тождественные преобразования с радикалами.			
	4 Степенная функция. Свойства и графики.			
	5 Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства и графики.			
	6 Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
	Практические занятия		4	
	1 Преобразование выражений со степенями и с радикалами.			
	2 Решение иррациональных уравнений и неравенств.			

Тема 7.3. Показательная функция: уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		10	
	1	Показательная функция, ее график и свойства. Производная и первообразная показательной функции.		
	2	Простейшие показательные уравнения.		
	3	Решение показательных уравнений разложением на множители		
	4	Показательные уравнения, приводимые к квадратным.		
	5	Показательные неравенства.	6	
	Практические занятия			
	1	Решение показательных уравнений.		
	2	Решение показательных неравенств.		
3	Выполнение контрольной работы по разделу 8.			
Раздел 8. Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.			28	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 8.1. Логарифм. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие логарифма. Виды логарифмов.		
	2	Основные свойства логарифмов. Операция логарифмирования и потенцирования.		
	3	Логарифмическая функция. Свойства и график.	2	
	Практические занятия			
	1	Вычисление логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.		
Тема 8.2. Логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие логарифмического уравнения. Простейшие логарифмические уравнения.		
	2	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования.		
	3	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.		
	4	Простейшие логарифмические неравенства.		
	5	Решение логарифмических неравенств методом потенцирования.		
	6	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной.	2	
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
	1	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.		

	Практические занятия		6	
	1	Решение логарифмических уравнений.		
	2	Решение логарифмических неравенств.		
	3	Выполнение контрольной работы по разделу 9.		
Раздел 9.Теория вероятностей и математическая статистика.			17	ОК.01 – ОК.07 ПК 1.5 ПК 5.2
Тема 9.1 Представле- ние данных и описа- тельная статистика.	Содержание учебного материала		4	
	1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.		
	2	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		2	
	1	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач.		
Тема 9.2 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Тре- угольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).		2	
	1	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероят- ность события.		

Тема 9.3 Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины.	Содержание учебного материала		8	
	1	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.		
	2-3	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.		
	4	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении.		
	Практические занятия		1	
	1	Выполнение контрольной работы по разделу 9.		
ВСЕГО			312	
аудиторная учебная нагрузка			274	
самостоятельная работа			2	
консультации			4	
промежуточная аттестация в форме экзамена			32	

Примерные темы индивидуальных проектов по учебной дисциплине ПД.01 «Математика»

1. Фигурные числа.
2. Математика в жизни человека.
3. Математика в моей профессии.
4. Великие открытия математики.
5. Единицы измерения в разных странах и в разное время.
6. История чисел и цифр.
7. Великие женщины-математики.
8. Приемы устных вычислений.
9. Число и числовая магия.
10. Курьезы, софизмы парадоксы в математике.
11. В глубь веков, или как считали древние.
12. География чисел.
13. Знакомое и незнакомое магическое число π .
14. Криптография. Азы шифрования и история развития.
15. 7 или 13? Какое число счастливее?
16. Даты и судьбы.
17. Нумерология – миф или реальность?
18. Великие математики древности.
19. Математика и философия.
20. Развитие тригонометрии как науки.
21. Финансовая математика.
22. Из истории развития знаков и математических действий.
23. Архимед – величайший древнегреческий математик, физик и инженер.
24. Французский математик Рене Декарт и его система координат.
25. Аль-Хорезми – таинственный математик средневековья.
26. Н.И.Лобачевский – великий реформатор геометрии.
27. Виртуозное извлечение корней высоких степеней.
28. История комплексных чисел.
29. Координатная плоскость и знаки зодиака.
30. Календарь: от древних времен до наших дней.
31. Изучение старинных мер и их применение в современной школе.
32. Кто изобрел арабские цифры и числа?
33. Крылатые математические выражения.
34. Математика Древнего Востока.
35. Математика в Древней Греции.
36. Математики и математика в годы Великой Отечественной войны.
37. Математика Древнего Египта.
38. Математическое наследие Древней Руси.
39. Появление и развитие числа. Обозначение чисел у разных народов.
40. Происхождение геометрии и геометрических терминов.
41. Интересные факты из жизни великих математиков "А знаете ли вы, что...".
42. История возникновения таблицы умножения.

43. История математики Индии.
44. Как измеряли люди в древности.
45. Как люди в старину считали? Как люди в старину цифры писали?
46. Жизнь и деятельность древнегреческого философа и математика Пифагора.
- Знаки и символы в учении Пифагора
47. Величайший математик Евклид. Евклидова геометрия.
48. Древнегреческий математик Фалес Милетский. Легенды о Фалесе.
49. Леонардо да Винчи — художник и математик.
50. Леонард Эйлер и его достижения в математике.
51. Принцесса математики Софья Васильевна Ковалевская.
52. Великая женщина-математик Гипатия Александрийская.
53. Таинственный математик средневековья Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми.
- Вклад Аль-Хорезми в развитие математики.
54. Андрей Николаевич Колмогоров — ученый-математик.
55. Русский советский математик А.Н. Крылов.
56. Леонтий Магницкий и его "Арифметика".
57. Великий реформатор геометрии Н.И. Лобачевский.
58. Омар Хайям — персидский математик и поэт.
59. Оригами - геометрия бумажного листа.
60. Вероятность вокруг нас!
61. Комбинаторика в нашей жизни.
62. Математическая статистика и жизнь.
63. Математика в пословицах и поговорках.
64. Математические закономерности в биологии: наследование группы крови.
65. Звездное небо и математика.
66. Математика в архитектуре и живописи.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет математики

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер – 1шт. (процессор Intel PentiumE2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025_CB_2 от 04.12.2024г).

Средства обучения: стационарные стенды по дисциплине, комплект раздаточного материала по дисциплине математика (справочные пособия и дидактический материал), экран, чертежные инструменты.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

№ п/	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков. — 8-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 476 с. — ISBN 978-5-09-112257-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/437387 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
2.	Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 412 с. — ISBN 978-5-09-112258-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/437390 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Бунимович, Е.А. Математика. Вероятность и статистика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебное пособие /	электронный ресурс

	Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2026. — 223 с. — ISBN 978-5-09-128581-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/509017 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
2.	Бунимович, Е.А. Математика. Вероятность и статистика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебное пособие / Е.А. Бунимович, В. . Булычев. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2026. — 144 с. — ISBN 978-5-09-128582-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/509013 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.*

№	Наименование темы (раздела)	Общие/профессиональные компетенции	Формы контроля
1.	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
2.	Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
3.	Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
4.	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов

			практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
5.	Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
6.	Раздел 6. Начала математического анализа.	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
7.	Раздел 7. Степени, корни и показательная функция: уравнения и неравенства.	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
8.	Раздел 8. Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
9.	Раздел 9. Теория вероятностей и математическая статистика.	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.5 ПК 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов

			проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
--	--	--	---

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

