

**Учреждение профессионального образования
«Колледж Казанского инновационного университета»
Нижнекамский филиал**

УТВЕРЖДЕНА
в составе Основной
образовательной программы –
программы подготовки специалистов среднего звена
протокол №2 от «10» февраля 2023 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
БД.03 МАТЕМАТИКА**

по специальности
54.02.01 Дизайн (по отраслям)
(на базе основного общего образования)

Срок получения СПО по ППССЗ – 3 года 10 месяцев

Форма обучения – очная

Присваиваемая квалификация
дизайнер

Нижнекамск – 2023

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла БД.03 Математика составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины и учебным планом основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01Дизайн (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины БД.03 Математика предназначена для изучения и реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01Дизайн (по отраслям)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Содержание программы учебной дисциплины БД.03 Математика направлено на достижение следующих целей:

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина БД.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности СПО **54.02.01 Дизайн (по отраслям)** и является базовой дисциплиной.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение учебной дисциплины БД.03 Математика должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

К **личностным результатам освоения** относятся следующие убеждения и качества в части:

гражданского воспитания:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о

математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

патриотического воспитания:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей русского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетического воспитания:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства;

физического воспитания:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

трудового воспитания:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности;

экологического воспитания:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в

области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения характеризуются овладением универсальными учебными *познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями, универсальными *регулятивными* действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

МР-1. Выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

МР-2. Воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные.

МР-3. Выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.

МР-4. Делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

МР-5. Проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы.

МР-6. Выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

МР-7. Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение.

МР-8. Проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами.

МР-9. Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.

МР-10. Прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

МР-11. Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи.

МР-12. Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

МР-13. Структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически.

МР-14. Оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

МР-15. Воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат.

МР-16. В ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения.

МР-17. Представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

МР-18. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

МР-19. Участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

МР-20. Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

МР-21. Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.

МР-22. Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей.

МР-23. Оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

В процессе освоение учебной дисциплины БД.04Математика на базовом уровне реализуются **предметные результаты освоения:**

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-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.

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-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-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 геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.

ПРб-13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.

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.

1.4. Объем часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем учебной нагрузки обучающегося 170 часа, в том числе:

– во взаимодействии с преподавателем – 156 часов:

из них:

– промежуточная аттестация – 6 часов.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится после освоения учебной дисциплины в период промежуточной аттестации во 2 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	170
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	156
из них в форме практической подготовки	
в том числе:	
лекции	62
практические занятия	94
самостоятельная работа	6
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объём часов	В форме практической подготовки	Результаты освоения
1 семестр обучения				
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа				
Тема 1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	2		МР, ПРБ-1, ПРБ-3, ПРБ-6
	Практическое занятие. Решение практико-ориентированных задач на проценты. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и	2	0,5	

	неравенств. Выполнение входного контроля.			
Тема 2. Функции и графики. Степень с целым показателем	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	2		МР, ПР6-1, ПР6-2, ПР6-5
	Практическое занятие. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Нахождение значений степеней с целыми показателями. Свойства степенной функции.	2		
Тема 3. Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -ой степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Свойства и график корня n -ой степени.	2		МР, ПР6-1, ПР6-3
	Практическое занятие. Преобразование иррациональных выражений. Решение основных типов иррациональных уравнений и неравенств.	2		
Тема 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.	2		МР, ПР6-1, ПР6-3

	Практическое занятие. Преобразование тригонометрических выражений. Решение основных типов тригонометрических уравнений.	2		
Тема 5. Последовательности и прогрессии	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		МР, ПРб-1, ПРб-6, ПРб-14
	Практическое занятие. Решение практико-ориентированных задач с использованием прогрессии. Решение задач на применение формулы сложных процентов. Написание математического диктанта по итогам 1 раздела.	2	1	
Раздел 2. Геометрия				
Тема 6. Введение в стереометрию	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство.Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость. Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах.Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.	2		МР, ПРб-1, ПРб-9, ПРб-10
	Практическое занятие. Решение задач с использованием аксиом	2		

	стереометрии и следствий из них.			
Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.	1		МР, ПРБ-1, ПРБ-9, ПРБ-10
	Практическое занятие. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Построение сечений многогранника на готовых чертежах.	2		
Тема 8. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости.	1		МР, ПРБ-1, ПРБ-9
	Практическое занятие. Решение задач на вычисления, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости, с использованием при решении планиметрических фактов и методов. Решение задач на вычисление перпендикуляра и наклонных.	2		
Тема 9. Углы между прямыми и	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	2		МР, ПРБ-1, ПРБ-

плоскостями	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.			9, ПР6-12
	Практическое занятие. Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью в многограннике, расстояния от точки до прямой на плоскости. Решение задач с использованием теоремы о трех перпендикулярах.	2		
Тема 10. Многогранники	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой	2		МР, ПР6-1, ПР6-10, ПР6-12

	пирамиды.			
	Практическое занятие. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности пирамиды, усеченной пирамиды и призмы.	2		
Тема 11. Объёмы многогранников	Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.	2		МР, ПРб-1, ПРб-10, ПРб-12
	Практическое занятие. Решение задач по вычислению объема призмы и пирамиды по их элементам. Написание математического диктанта по итогам 2 раздела.	2		
Раздел 3. Вероятность и статистика				
Тема 12. Представление данных и описательная статистика	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	2		МР, ПРб-1, ПРб-7
	Практические занятия. Решение задач на нахождение описательных характеристик данных.	4		
Тема 13. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач на нахождение вероятности событий в опытах с равновозможными исходами.	2		
Тема 14. Операции над событиями, сложение вероятностей	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач на нахождение вероятности событий с использованием формулы сложения вероятностей.	2		
Тема 15. Условная	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного	1		МР,

вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.			ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач на нахождение вероятностей события, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта.	2		
Тема 16. Элементы комбинаторики	Комбинаторное правило умножения.Перестановки и факториал.Число сочетаний.Треугольник Паскаля.Формула бинома Ньютона.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение комбинаторных задач.	2		
Тема 17. Серии последовательных испытаний	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача.Независимые испытания.Серия независимых испытаний до первого успеха.Серия независимых испытаний Бернулли.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли.	2		
Тема 18. Случайные величины и распределения	Случайная величина.Распределение вероятностей.Диаграмма распределения. Сумма и произведение случайных величин. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач на нахождение суммы и произведения случайных величин. Написание математического диктанта по итогам 3 раздела.	2		
	Практическое занятие. Выполнение итоговой контрольной работы за 1 семестр.	2		МР,ПРб-1, ПРб-3,ПРб-4, ПРб-6,ПРб-7,ПРб-9,ПРб-12, ПРб-14

2 семестр обучения				
Раздел 4. Алгебра и начала математического анализа				
Тема 19. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени. Показательные уравнения и неравенства. Показательная функция, её свойства и график.	2		МР, ПР6-1, ПР6-2, ПР6-3, ПР6-5
	Практические занятия. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение основных типов показательных уравнений и неравенств.	4		
Тема 20. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция, её свойства и график.	4		МР, ПР6-1, ПР6-2, ПР6-3, ПР6-5
	Практические занятия. Преобразования выражений, содержащих логарифмы. Решение основных типов логарифмических уравнений и неравенств.	4		
Тема 21. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Примеры тригонометрических неравенств.	2		МР, ПР6-1, ПР6-3, ПР6-5
	Практические занятия. Решение простейших тригонометрических неравенств.	4		
Тема 22. Производная. Применение	Непрерывные функции.Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции.Геометрический и физический смысл производной.	4		МР, ПР6-1, ПР6-4, ПР6-14

производной	Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного функций. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. 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.			
	Практические занятия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Применение производной для решения практико-ориентированных задач.	6		
Тема 23. Интеграл и его применения	Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	4		МР, ПР6-1, ПР6-4, ПР6-14
	Практические занятия. Решение задач по нахождению первообразных элементарных функций; по вычислению интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Применение интеграла для решения практико-ориентированных задач.	6		
Тема 24. Системы уравнений	Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению	2		МР, ПР6-1, ПР6-3, ПР6-5, ПР6-6, ПР6-14

	математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.			
	Практические занятия. Решение систем различных уравнений и неравенств. Решение практико-ориентированных задач по составлению уравнений, систем.Выполнение теста №1.	6		
Тема 25. Натуральные и целые числа	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. Признаки делимости целых чисел.	2		МР, ПР6-1, ПР6-6
	Практическое занятие. Решение задач из реальной жизни с натуральными и целыми числами.	2		
Раздел 5. Геометрия				
Тема 26. Тела вращения	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы.Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара. 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). Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.	4		МР, ПР6-1, ПР6-10, ПР6-12

	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину). Комбинация тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения.			
	Практические занятия. Решение задач, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения на нахождение геометрических величин.	4		
Тема 27. Объёмы тел	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	2		МР, ПР6-1, ПР6-10, ПР6-11, ПР6-12
	Практические занятия. Решение задач на вычисление объёмов тел.	4		
Тема 28. Векторы и координаты в пространстве	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. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2		МР, ПР6-1, ПР6-13

	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.			
	Практические занятия. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Простейшие задачи в координатах. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.Выполнение теста №2.	4		
Раздел 6. Вероятность и статистика				
Тема 29. Математическое ожидаие случайной величины	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).Математическое ожидание суммы случайных величин.Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.	2		МР, ПРб-1, ПРб-7
	Практическое занятие. Решение задач по вычислению математического ожидания.	2		
Тема 30. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	Дисперсия и стандартное отклонение.Дисперсии геометрического и биномиального распределения.	1		МР, ПРб-1, ПРб-7
	Практическое занятие. Решение задач по нахождению по известным формулам дисперсию.	2		
Тема 31. Закон больших чисел	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач на применение выборочного метода исследования с использованием электронных таблиц. Выполнение проверочной работы №1.	2		
Тема 32. Непрерывные случайные величины (распределения)	Примеры непрерывных случайных величин.Функция плотности распределения.Равномерное распределение и его свойства.	1		МР, ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач по нахождению вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения.	2		
Тема 33.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция	1		МР,

Нормальное распределения	плотности и свойства нормального распределения.			ПРб-1, ПРб-8
	Практическое занятие. Решение задач, связанные с применением свойств нормального распределения, в том числе с использованием электронных таблиц.	2		
	Консультации к экзамену	2		
	Промежуточная аттестация	6		
ВСЕГО		170		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предусматривает наличия кабинета математики, информатики: учебная аудитория для проведения лекций, практических и семинарских занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование; доска; компьютер или ноутбук.

Помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

Лицензионное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
KasperskyEndpointSecurity	Антивирусная программа
Microsoft Office	Офисный пакет приложений
MicrosoftWindows	Операционная система MS Windows

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Ссылка в интернет	Описание
edu.ieml.ru	https://edu.ieml.ru	Информационная справочная система и база данных образовательных ресурсов КИУ
ИНФРА-М	http://znanium.com/catalog/	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»
Электронная информационно-образовательная среда КИУ (ИЭУП)	idp.ieml.ru	Информационная среда, в которой размещается информация для студентов по дисциплинам, а также инструкции по их освоению
Справочная правовая система "Гарант.ру"	http://www.garant.ru/	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни [Электронный ресурс] : учебник / Ш.А. Алимов и др. – 7-е изд. -Москва : Просвещение, 2019. – 463 с. – Режим доступа: <https://media.prosv.ru/content/item/reader/7636/>

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы . Базовый и углубленный уровни [Электронный ресурс] : учебник /Л.С.Атанасян. – 7-е изд., перераб. –Москва : Просвещение, 2019. – 287 с. – Режим доступа: <https://media.prosv.ru/content/item/reader/7620/>

3. Дадаян, А. А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд.. – М. : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 544 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>

4. Башмаков, М.И., Математика [Электронный ресурс] : учебник / М.И. Башмаков. — Москва :КноРус, 2022. — 394 с.— Режим доступ: <https://book.ru/book/943210>

Дополнительная литература

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1362444>

2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489977>

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490794>

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490795>

5. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 304 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>

6. Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494638>

7. Шипова, Л.И. Математика [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>

8. Гаврилова Л.Н. Математика. Алгебра. Основы тригонометрии. Функции [Электронный ресурс]: сборник задач / Л. Н. Гаврилова, З. Ш. Аглямова, З. Х. Галимова. — Казань : Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП), 2019. — 56 с. — Режим доступа: <http://repo.ieml.ru:80/xmlui/handle/123456789/14580>

9. Математика. Геометрия [Электронный ресурс]: сборник задач / Л. Н. Гаврилова, З. Ш. Аглямова, Е. К. Митина, Т. Н. Кожеманова. — Казань : Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета им. В. Г. Тимирязова, 2019. — 48 с. — Режим доступа: <http://repo.ieml.ru:80/xmlui/handle/123456789/14581>

10. Математика. Уравнения и неравенства. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]: сборник задач / Л. Н. Гаврилова, З. Ш. Аглямова, Е. К. Митина, Т. Н. Кожеманова. — Казань : Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета им. В. Г. Тимирязова, 2019. — 52 с. — Режим доступа: <http://repo.ieml.ru:80/xmlui/handle/123456789/14573>

11. Начала математического анализа [Электронный ресурс]: сборник задач / Л. Н. Гаврилова, З. Ш. Аглямова, Е. К. Митина, Т. Н. Кожеманова. — Казань : Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП), 2019. — 32 с. — Режим доступа: <http://repo.ieml.ru:80/xmlui/handle/123456789/14036>

Интернет – ресурсы

1. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.dev.eit.edu.ru/>

2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

3. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru/>

4. Электронный ресурс «Средняя математическая интернет-школа (вся элементарная математика)». Форма доступа: <https://www.bymath.net/>

5. Электронный ресурс «Прикладная математика. Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями». Форма доступа: <http://www.pm298.ru/diffur2.php>

6. Электронный ресурс «Открытый колледж. Математика». Форма доступа: <https://mathematics.ru/>

3.3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы, материалы справочного характера, технические и программные средства обеспечения дисциплины).

2. Практические занятия (с устным опросом и обсуждением материалов по теме, с решением и обсуждением задач, обсуждением и выбором общего решения и т. д.).

3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки – проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов (решение задач), связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины по темам осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися тестов, математических диктантов, проверочных работ, контрольных работ, написание экзамена, устных ответов на вопросы.

Результаты освоения	Раздел/Тема	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Метапредметные результаты освоения		
МР 1-23	Тема 1-33	Устный опрос, математический диктант, тесты, проверочные работы, контрольные работы, экзамен
Предметные результаты освоения		
ПРб-1	Тема 1-33	Устный опрос, математический диктант, тесты, проверочные работы, контрольные работы, экзамен
ПРб-2	Тема 2, 19, 20	
ПРб-3	Тема 1, 3, 4, 19, 20, 21, 24	
ПРб-4	Тема 22, 23	
ПРб-5	Тема 2, 19, 20, 21, 24	
ПРб-6	Тема 1, 5, 24, 25	
ПРб-7	Тема 12, 29, 30	
ПРб-8	Тема 13, 14, 15, 16, 17, 18, 31, 32, 33	
ПРб-9	Тема 6, 7, 8, 9	
ПРб-10	Тема 6, 7, 10, 11, 26, 27	
ПРб-11	Тема 27	
ПРб-12	Тема 9, 10, 11, 26, 27	
ПРб-13	Тема 28	
ПРб-14	Тема 5, 22, 23, 24	

Личностные результаты освоения дисциплины и личностные результаты воспитания достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности и оцениваются в результате педагогического наблюдения, участие в мероприятиях воспитательной направленности.