

Министерство культуры Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Казанское художественное училище имени Н.И. Фешина»
(техникум)

ПРИЛОЖЕНИЕ к Программе подготовки специалистов среднего звена по специальности
54.02.01. «Дизайн» (по отраслям)

РАССМОТРЕНО Педагогическим советом
ГАПОУ КХУ им. Н.И. Фешина

Протокол № 3 от 1 апреля 2026 года

УТВЕРЖДЕНО Директором ГАПОУ КХУ им.
Н.И. Фешина 8 июня 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА - ОД.01.03

для специальности

54.02.01. «Дизайн» (по отраслям)
общий дизайн, дизайн костюма

Квалификация: дизайнер, преподаватель

Казань
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного приказом Министерства Просвещения России от 05.05.2022 г. № 308 (зарегистрированным Минюстом России от 25 июля 2022 г. № 69375)
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в редакции от 12 августа 2022)
- Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01. «Дизайн» (по отраслям) – общий дизайн
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Казанское художественное училище имени Н.И. Фешина»
ГАПОУ «КХУ им. Н.И. Фешина» (техникум)

Автор программы:

Бурцева Э.М. - преподаватель математики и информатики, кандидат педагогических наук, преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ «Казанское художественное училище имени Н.И. Фешина».

Рекомендована:

Предметной цикловой комиссией общеобразовательных, гуманитарных и социально-экономических дисциплин ГАПОУ «КХУ им. Н.И. Фешина» для специальности 54.02.01. «Дизайн» (по отраслям) - общий дизайн, дизайн костюма

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» ОД.01.03.

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 54.02.01. «Дизайн» (по отраслям), утвержденного приказом Министерства Просвещения России от 05.05.2022 г. № 308 (зарегистрированным Минюстом России от 25 июля 2022 г. № 69375).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Математика» – **ОД.01.03** изучается в рамках общеобразовательного цикла учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 54.02.01. «Дизайн» (по отраслям). Учебная дисциплина «Математика» преподается на I курсе специальности 54.02.01. «Дизайн» (общий дизайн, дизайн костюма). Время изучения 1-2 семестр. Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр).

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.3.1. Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на решение следующих задач:

- Формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- Формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- Формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- Формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

1.3.2. Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые образовательные результаты обучения в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО		
	Личностных	Метапредметных	Предметных
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В области 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,	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: • Базовыми логическими действиями: - 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 • Базовыми исследовательскими действиями: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графиче-

		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; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.	ки при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скре-
--	--	--	--

			щивающиеся 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; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь 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
--	--	--	---

			формулы координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь 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	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсос-	- уметь 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; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать гео-

		бережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	метрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
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	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;	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 принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформирован-	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь 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

		ность 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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	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	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произволь-

		взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: з) 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;	ного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особен-	В части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и	Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	- уметь 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

ностей социального и культурного контекста	общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;	- 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;	реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
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	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности. - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, спо-	<i>Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</i> - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-	- уметь 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;

ния	способности ставить цели и строить жизненные планы. В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В части патриотического воспитания: - сформированность россий-	исследовательской, проектной и социальной деятельности	
------------	--	---	--

	ской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	В части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития		- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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; - уметь оперировать понятиями: движение в про-

	человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.		пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.2. Проводить работу по целевому сбору, анализу исходных данных, подготовительного материала, выполнять необходимые предпроектные исследования.	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: 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; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при	- уметь 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; - уметь 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 при-

		создании учебных и социальных проектов; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	меры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь 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; -уметь 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка студента **108** часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента **72** часов;
- самостоятельная работа студента **36** часов.

Курс	1 семестр		2 семестр		Всего за курс аудиторной	Всего за курс самостоятельной	Всего за курс
	аудит	сам	аудит	сам			
1 курс	32	16	40	20	72	36	108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
Основное содержание	58
Теоретических занятий	18
Практических занятий, в том числе	40
Контрольные работы	4
Профессионально-ориентированное содержание	14
Теоретические занятия	6
Практические занятия	8
Индивидуальный проект	нет
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:	36
✓ Решение задач по теме: Степень с произвольным показателем	
✓ Построение графиков функций.	
✓ Решение показательных и логарифмических неравенств.	
✓ Подготовка сообщения на тему «Геометрия Евклида».	
✓ Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме «Координаты и векторы».	
✓ Преобразование простейших тригонометрических выражений.	
✓ Исследование и построение графиков тригонометрических функций	
✓ Решение задач: построение многогранников.	
✓ Решение задач: нахождение площади боковой и полной поверхности предложенных многогранников и тел вращений.	
✓ Отработка навыков нахождения производных.	
✓ Исследование функции по схеме	
✓ Решение задач на применение интеграла	
✓ Решение задач. Вычисление первообразной.	
✓ Решение простейших вероятностных задач	
✓ Решение комбинаторных задач	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное) и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
<u>I КУРС I СЕМЕСТР</u>		<u>32/16</u>	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		2/2	
Тема 1.1. Целые, рациональные и действительные числа.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Практическая работа № 1 «Арифметические действия над рациональными числами. Стандартный вид числа».	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Решение типовых задач по образцу.	2	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		12/6	
Тема 2.1. Корень n-й степени.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Определение корня n-й степени из действительного числа. Корень натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Входная контрольная работа	1	
Тема 2.2. Степени с рациональным и действительным показателями.	Содержание учебного материала. Практическое занятие Степени с рациональным показателем и их свойства. Степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: • Решение задач по теме: Степень с произвольным показателем	2	
Тема 2.3. Логарифмы, свойства логарифмов.	Содержание учебного материала. Практическое занятие Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7

Тема 2.4. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Степенная, показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Построение графиков функций	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Построение графиков функций.	2	
Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала. Практическое занятие	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Показательные уравнения. Показательные неравенства. Алгоритм решения показательных уравнений и неравенств.		
Тема 2.6. Логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Алгоритм решения логарифмических уравнений и неравенств.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Практическая работа № 2 «Преобразование рациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств».	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Решение показательных и логарифмических неравенств.	2	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		4/2	
Тема 3.1. Взаимное расположение и параллельность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Аксиомы стереометрии и их следствия. Способы задания плоскости. Расположение двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых. Параллельность прямых и плоскостей. Признаки параллельности.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Практическая работа № 3: Использование аксиом стереометрии при решении задач	1	
Тема 3.2. Углы между прямыми и плоскостями.	Профессионально ориентированное содержание.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.
	<i>Теоретическое занятие</i> Угол между двумя прямыми. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1	

	Практическое занятие Практическая работа № 4: Решение задач по теме: Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Построение угла между плоскостями. Решение задач.	1	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовить сообщение на тему «Геометрия Евклида».	2	
Раздел 4. Координаты и векторы		6/2	
Тема 4.1. Координаты и векторы в пространстве.	Профессионально ориентированное содержание.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.
	Теоретическое занятие Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение прямой и окружности. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Правило параллелепипеда. Связь между координатами точек и координатами векторов.	1	
	Практическое занятие Практическая работа № 5. «Действия над векторами, заданными координатами. Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, формула расстояния между двумя точками».	1	
Тема 4.2. Скалярное произведение векторов	Профессионально ориентированное содержание. Практическое занятие	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Основные свойства скалярного произведения. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
Тема 4.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Профессионально ориентированное содержание. Практическое занятие	2	
	Содержание учебного материала. Практическое занятие Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
	Самостоятельная работа студентов: Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме «Координаты и векторы».	2	
Раздел 5. Основы тригонометрии		12/4	
Тема 5.1. Тригонометрические операции.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4
	Теоретическое занятие	1	

	Радианное измерение углов и дуг. Вращательное движение. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.		ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Практическое занятие Вычисление значений тригонометрических выражений.	1	
Тема 5.2. Преобразование тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала. Практическое занятие Основное тригонометрическое тождество и его следствия. Формулы приведения. Формулы сложения. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: • Работа с конспектом. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	
Тема 5.3. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Теоретическое занятие Тригонометрические функции, их графики. Свойства тригонометрических функций: область определения, множество значений, четность, нечетность, периодичность, нули функции, монотонность. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	1	
	Практическое занятие Исследование и построение графиков функций.	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Исследование и построение графиков тригонометрических функций	2	
		2	
Контрольная работа		2	
I КУРС II СЕМЕСТР		40/20	
Тема 5.4. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала. Практическая работа Решение простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$ Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$ Решение тригонометрических уравнений	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: • Работа с конспектом по теме: Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2	

Тема 5.5. Основные типы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Уравнения, сводящиеся к квадратным. Однородные тригонометрические уравнения.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Практическая работа № 6. Решение тригонометрических уравнений.	1	
Раздел 6. Многогранники и круглые тела.		6/4	
Тема 6.1. Многогранники.	Профессионально ориентированное содержание.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.
	Содержание учебного материала. <i>Теоретическое занятие</i> Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Понятие многогранника. Представление о правильных многогранниках. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Виды призм (прямая, наклонная призма, правильная призма). Параллелепипед и его свойства. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	Самостоятельная работа студентов: • Решение задач: построение многогранников.	2	
Тема 6.2. Правильные многогранники в жизни	Профессионально ориентированное содержание.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.
	<i>Теоретическое занятие</i> Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	1	
	<i>Практическое занятие</i> Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Решение задач: нахождение площади боковой и полной поверхности предложенных многогранников и тел вращений.	2	
Тема 6.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Профессионально ориентированное содержание.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.
	<i>Теоретическое занятие</i> Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и ко-	1	

	нуса		
	Практическое занятие Сфера и шар. Взаимное расположение плоскости и шара.	1	
Раздел 7. Начала математического анализа.		10/6	
Тема 7.1. Последовательности.	Содержание учебного материала: Теоретическое занятие Числовая последовательность и ее свойства. Понятие предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Последовательность как функция. Предел функции. Приращение функции. Приращение аргумента.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: - Решение задач по теме: Предел последовательности. - Построить эскизы графиков функций по выделенным свойствам.	2	
Тема 7.2. Понятие производная.	Содержание учебного материала: Практическое занятие Решение задач, приводящих к понятию производная. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Алгоритм нахождения производной функции $y = f(x)$. Дифференцируемость и непрерывность функции. Вычисление производных.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: Найти производные для: постоянной функции $y=C$, обратной функции $y=1/x$, квадратичной функции $y=x^2$.	2	
Тема 7.3. Производные элементарных функций	Содержание учебного материала. Практическое занятие Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования (производная суммы, произведения, частного).	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: Отработка навыков нахождения производных.	2	
Тема 7.4. Применение производной к исследованию функции.	Содержание учебного материала: Практическое занятие Исследование функции с помощью производной и построение графика. Возрастание и убывание функции. Точки максимума и минимума. Экстремумы функции. Алгоритм исследования непрерывной функции $y = f(x)$ на монотонность и экстремумы.	2	
Тема 7.5. Прикладные задачи	Содержание учебного материала: Практическое занятие Наибольшее и наименьшее значения функции. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции $y = f(x)$. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7

Раздел 8. Функции и графики.		2/2	
Тема 8.1. Исследование функции.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Схема исследования функции. Основные свойства простейших функций. Построение графиков функций.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Практическая работа № 7. Функции и графики.	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Исследование функции по схеме	2	
Раздел 9. Интеграл и его применение.		6/4	
Тема 9.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	1	
	<i>Практическое занятие</i> Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	1	
Тема 9.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	<i>Теоретическое занятие</i> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
	Самостоятельная работа студентов: • Решение задач на применение интеграла	2	
Тема 9.3. Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала: <i>Практическое занятие</i> Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2	
	Самостоятельная работа студентов:	2	

	Решение задач. Вычисление первообразной.		
Раздел 10. Комбинаторика.		2/2	
Тема 10.1. Основные понятия и правила комбинаторики.	Содержание учебного материала. Практическое занятие	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Сочетания и размещения. Применение правила умножения, факториалы и перестановки. Выбор двух элементов. Выбор нескольких элементов.		
	Самостоятельная работа студентов: Решение комбинаторных задач	2	
Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики.		8/2	
Тема 11.1. Вероятность события	Содержание учебного материала. Теоретическое занятие Определение вероятности события. Свойства вероятности. Вычисление вероятностей.	2	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
Тема 11.2. Случайные события и их вероятности.	Содержание учебного материала. Теоретическое занятие Использование комбинаторики для подсчета вероятностей. Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость	2	
Тема 11.3. Повторные испытания и случайная величина.	Содержание учебного материала. Практическое занятие Данные, таблица, графики, числовые характеристики. Объем. Размах. Мода измерения. Среднее (или среднее арифметическое). Медиана. Абсолютная величина. Относительная частота. Частота варианты. Мера центральной тенденции и мера разброса. Дисперсия. Математическое ожидание случайной величины. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина.	4	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7
	Самостоятельная работа студентов: Решение простейших вероятностных задач	2	
Контрольная работа		2	
ВСЕГО		72/36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и информатики

Оборудование учебного кабинета:

- столы/парты
- посадочные места по числу студентов
- рабочее место преподавателя
- рабочая доска
- затемнение на окнах
- стеллажи/шкафы для учебников

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- антивирусное программное обеспечение;
- специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор
- интерактивная доска/панель/экран.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения.

- ФГОС по специальностям среднего профессионального образования 54.02.01. «Дизайн» (по отраслям)
 - Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»
 - Учебно-методические пособия
 - Методические рекомендации

3.3. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник для студ. учреждений среднего профессионального образования. / М. И. Башмаков. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 256 с. - (Профессиональное образование).
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: Учебник для студ. учреждений среднего профессионального образования. / М. И. Башмаков. - М.: "Академия", 2022. (Профессиональное образование).
3. Омельченко В.П., Карасенко Н.В. Математика. / Учебник. Среднее профессиональное образование/. - НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 349. - URL: <https://znanium.com/catalog>.-Режим доступа: для авториз. пользователей.- Текст электронный.

Дополнительная литература:

1. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для СПО/ М. И. Башмаков. — 2-е изд. стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 224 с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.10-11: Учебник для общеобразовательных организаций: базовое и углубл. уровни /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-9-е изд.-М.: Просвещение, 2021.- 287 с.
3. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общественных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 1/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 9 – изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020. – 448 с.
4. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для обще-

ственных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 2/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 9 – изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020. – 271 с.

Интернет-ресурсы:

1. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа - URL: <http://www.bvmath.net> (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)
2. Геометрический портал - <http://www.neive.bv.ru> (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)
3. Графики функций - URL: <http://graphfunk.narod.ru> (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)
4. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию - URL: <http://www.uztest.ru>
5. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru> (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)
6. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://rsl.ru/> (Дата обращения и проверки: 28.06.2024)
7. Российское образование. Федеральный портал. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edu.ru/>. (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)
8. Сайт Министерства образования и науки РФ URL: <http://mon.gov.ru/> (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов МОН РФ - [Электронный ресурс]. URL: <http://fcior.edu.ru/about.page> (Дата обращения и проверки: 18.03.2026)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК/ПК	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7	Раздел 1. Развитие понятия о числе Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	-Тестирование -Устный опрос -Математический диктант -Индивидуальная самостоятельная работа -Представление результатов практических работ -Защита творческих работ -Защита индивидуальных проектов -Контрольная работа -Выполнение заданий на экзамене
ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.	Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	-Тестирование -Устный опрос -Математический диктант -Индивидуальная самостоятельная работа -Представление результатов практических работ -Защита творческих работ -Защита индивидуальных проектов -Контрольная работа -Выполнение заданий на экзамене
ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.	Раздел 4. Координаты и векторы	-Тестирование -Устный опрос -Математический диктант -Индивидуальная самостоятельная работа

ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7	Раздел 5. Основы тригонометрии	-Представление результатов практических работ -Защита творческих работ -Защита индивидуальных проектов -Контрольная работа -Выполнение заданий на экзамене
ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7 ПК 1.2.	Раздел 6. Многогранники и круглые тела.	-Тестирование -Устный опрос -Математический диктант -Индивидуальная самостоятельная работа -Представление результатов практических работ -Защита творческих работ -Защита индивидуальных проектов -Контрольная работа -Выполнение заданий на экзамене
ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7	Раздел 7. Начала математиче- ского анализа. Раздел 8. Функции и графики. Раздел 9. Интеграл и его применение.	-Тестирование -Устный опрос -Математический диктант -Индивидуальная самостоятельная работа -Представление результатов практических работ -Защита творческих работ -Защита индивидуальных проектов -Контрольная работа -Выполнение заданий на экзамене
ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7	Раздел 10. Комбинаторика. Раздел 11. Элементы теории ве- роятности и матема- тической статистики.	-Тестирование -Устный опрос -Математический диктант -Индивидуальная самостоятельная работа -Представление результатов практических работ -Защита творческих работ -Защита индивидуальных проектов -Контрольная работа -Выполнение заданий на экзамене

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образова- тельных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
80 ÷ 100	«5»	Отлично
50 ÷ 79	«4»	Хорошо
30 ÷ 49	«3»	Удовлетворительно
менее 30	«2»	Не удовлетворительно

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий:

Практические работы направлены на овладение учащимися умений решения стандартных задач и приобретение навыков практических действий.

Основные требования к содержанию практических работ:

- соответствие содержания практических заданий изученному теоретическому материалу учебной дисциплины;
- максимальное приближение содержания практических заданий к реальной действительности;
- поэтапное формирование умения, т.е. движение от знания к умению, от простого умения к сложному и т.д.;
- использование типовых документов, инструкций, бланков и т.п.
- использование последних версий программного обеспечения.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса.

Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

1. Ознакомьтесь с темой практического занятия, его целями и задачами.
2. Изучите перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент в ходе практического занятия.
3. Ознакомьтесь со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы и источников и подготовьте их для работы.
4. Изучите рекомендации к практической работе и получите консультацию преподавателя.
5. Прочитайте лекционный материал по теме занятия в своем конспекте, стараясь акцентировать внимание на основных понятиях, важных определениях.
6. Почитайте материал, касающийся темы практического занятия в рекомендованных источниках.
7. Ответьте на контрольные вопросы в учебнике или на вопросы для самопроверки в методических указаниях к практической работе.
8. Если по ходу выполнения практической работы потребуется выполнять расчеты, выпишите формулы, найдите недостающие коэффициенты и постоянные в справочных таблицах или другой литературе.

9. Ознакомьтесь с формой отчета по практической работе и сделайте черновик-заготовку отчета.
10. Внимательно прочтите правила техники безопасности и охраны труда при выполнении практической работы.
11. Сформулируйте свои вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии.

Методические рекомендации по решению задач:

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

1. Прочитай внимательно задачу и подумай, что означает каждое число в задаче. Постарайся представить то, о чем говорится в задаче.

2. Если задача сложная, запиши кратко ее условие, начерти к ней схему или сделай рисунок.

3. Прочитай вторично задачу и перескажи про себя.

4. Подумай, что надо знать, чтобы ответить на вопрос задачи.

5. Подумай, что можно узнать из данных и условия задачи и нужно ли это знать для ответа на вопрос задачи.

6. Обдумай план решения задачи.

7. Реши задачу.

8. Проверь ответ.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.