

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол №9
от 21 марта 2025 г.*

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

**Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений
Квалификация - техник**

Форма обучения – очная

Махачкала – 2025

УДК 51
ББК 22.1

Составитель – Гусейнова Марина Махмудовна - старший преподаватель кафедры математики ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Мазаева Кумсият Исаевна - кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики ДГУНХ.

Внешний рецензент – Лугуева Ариза Садыковна, кандидат физико - математических наук, доцент кафедры прикладной математики Дагестанского государственного университета.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утверждённого приказом Минпросвещения России от 25.06.2024г. №442, в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа дисциплины «Математика» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Гусейнова М.М. Рабочая программа дисциплины «Математика» для специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. – Махачкала: ДГУНХ, 2025. – 64 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 24 декабря 2025 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, Айламматовой Д.А.

Одобрена на заседании кафедры математики 20 февраля 2025 г., протокол № 6.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	27
Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	27
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	28
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	50
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	52
Раздел 9. Образовательные технологии	52

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью дисциплины является формирование у обучающихся соответствующих компетенций чтобы выпускник мог выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами и использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- обучить обучающихся основам теоретической и практической математики;
- научить обучающихся анализировать и обобщать информацию, делать выводы;
- обучить обучающихся логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь
- освоить необходимый математический аппарат.

1.1 Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Математика» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка/Наименование компетенции
ОК	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - Овладение универсальными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для	-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, - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;

	сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выявлять причинно следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для	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 практикоориентированные 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 графики 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, - составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать
--	---	---

	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 практическую область жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; - уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; - 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, 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
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 осуществить проектную и	- 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,

	исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными 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 когнитивных, организационных требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	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 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, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни 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.
ОК 03. Планировать и	В области	- уметь оперировать понятиями: тождество,

реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	духовнонравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания и этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные 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 собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в	тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, и системы; умение 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 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; - уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и
---	--	---

	разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;	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
--	--	--

	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.	- 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, 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	- 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

	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; патриотического воспитания: - сформированность российской 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;	действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и действий, тангенс произвольного 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.	В области эстетического	- уметь оперировать понятиями:

Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; -распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	среднее арифметическое, 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: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, 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	- осознание обучающимися российской-гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных	- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между

основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ценностей народов Российской Федерации исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической 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; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства	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; - 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
---	--	--

	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; - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - 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-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	07. - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных нематериальных ресурсов;	- 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

действовать в чрезвычайных ситуациях	- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	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, нахождение пути, скорости и ускорения; - 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 ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием Овладение универсальными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии
---	---	---

		их достижения; уметь: -формировать алгоритм
--	--	--

1.3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код ком пете нци и	Этапы формирования компетенций																
	Тема 1.1 Цель и задач и мате мати ки при освое нии спец иаль ност и.	Тема 1.2 Числ а и вычи слени я. Выра жени я и прео бразо вания	Тема 1.3. Геом етрия на плос кости	Тема 1.4 Проц ентн ые вычи слени я	Тема 1.5 Уравн ения и нерав енства	Тема 1.6 Сист емы урав нени й и нера венс тв	Тема 1.7 Вх од но й ко нт ро ль	Тема 2.1. Осно вные понят ия стере ометр ии. Распо ложе ние пря м ых и плоск остей	Тема 2.2. Парал лельн ость пря м ых, прямо й и плоск ости, плоск остей	Тема 2.3. Пер пенд икул ярно сть пря м ых, пря мой и плоск ост и, плоск остей	Тема 2.4. Теоре ма о трех перпе ндику лярах	Тема 2.5. Паралл ельные, перпен дикуля рные, скрещи вающие ся прямые	Тема 2.6. Реше ние задач . Пря мые и плоск ост и в прос транс тве	Тема 2.7 Реше ние задач. Прям ые и плоск ост и, коор динат ы и векто ры в прост ранст ве	Тема 3.1 Декарт овы коорди наты в простр анстве. Рассто яние между двумя точкам и. Коор динаты среди ны отрезка	Тема 3.2 Вектор ы в простр анстве. Угол между вектор ами. Скаляр ное произв едение вектор ов	Тема 3.3 Прак тико- орие нтир ован ные задач и на коор дина тной плоск ост и
ОК 1	+				+	+	+	+	+					+	+	+	
ОК 2		+															
ОК 3				+													
ОК 4										+	+						
ОК-5													+	+			
ОК-6																	
ОК-7																	
код ком пете	Этапы формирования компетенций																
	Тема 3.4	Тема 4.1	Тема 4.2	Тема 4.3	Тема 4.4	Тема 4.5	Тема 4.6	Тема 4.7	Тема 4.8	Тема 4.9	Тема 4.10	Тема 4.11	Тема 4.12	Тема 4.13	Тема 4.14	Тема 4.15	Тема 4.16

нци и	Реше ние задач . Коор дина ты и векто ры	Триг оном етрич еские функ ции произ вольн ого угла, числа . Ради анная и граду сная мера угла	Осно вные триго номе триче ские тожд ества . Фор мулы прив еден ия	Сину с, коси нус, танге нс сумм ы и разн ости двух угло в Сину с и коси нус двой ного угла. Фор мулы поло винн ого угла	Функ ции, их свойс тва. Спосо бы задан ия функц ий	Триг оном етри ческ ие функ ции, их свой ства и граф ики	а 4.6 Пре обра зова ние гра фик ов триг оно мет рич ески х фун кци й	Опис ание произ водст венн ых проце ссов с помо щью графи ков функ ций	Обрат ные триго номет ричес кие функц ии	Триг оно метр ичес кие урав нени я и нера венс тва	Систе мы триго номет ричес ких уравн ений	Решен ие задач. основ ы триго номет рии. Триго номет рическ ие функц ии	5.1 Ко мпл екс ные чис ла	Прим енени е комп лексн ых чисел	Поняти е произв одной. Форму лы и правил а диффер енциро вания	Прои зводн ые сумм ы, разно сти произ веден ия, частн ого	Прои звод ные триг оном етри ческ их функ ций. Прои звод ная слож ной функ ции
ОК 1	+	+	+														
ОК 2				+	+	+											
ОК 3							+					+					
ОК 4													+				
ОК-5																	
ОК-6													+	+	+		+
ОК-7																	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций																
	Тема 6.4 Понятие о непрерывности и функциях. Метод интегралов	Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Тема 6.6 Физический смысл производной в профес-сиональных задачах	Тема 6.7 Монотонность функций. Точки экстремума	Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Тема 6.9 Наибольшие и наименьшие значения функций	Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практической	Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Тема 7.2 Призма, ее состав-ляющие, сечение. Пря-мая и правильная призм-ы	Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Тема 7.4 Пирамида, ее состав-ляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Тема 7.5 Бок о-ва и полная поверхность призм, пирамид	Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Тема 7.7 Примеры симметрии в профес-сии	Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Тема 7.9 Цилиндр, его состав-ляющие. Сечение цилиндра

							их зад ача х										
ОК 1	+								+								+
ОК 2			+						+					+	+	+	
ОК 3		+						+		+	+	+	+				+
ОК 4				+													
ОК-5					+												
ОК-6								+									
ОК-7						+											
код ком пете нци и	Этапы формирования компетенций																
	Тема 7.10 Конус, его составляю щие. Сече ние кону са	Тема 7.11 Усеченны й конус . Сече ние усече нног о конус а	Тема 7.12 Шар и сфера, их сечени я	Тема 7.13 Понятие об объеме тела . Отноше ние объемов тел под	Тема 7.14 Объемы и площадь поверхнос тей тел	Тема 7.15 Комбинаци и многогран ников и тел вращения	Тема 7.16 Геометричес кие комбина ции на прак ти	Тема 7.17 Решение задач. Мно гогранники и тела	Тема 8.1 Первообраз ная функци и. Правила нахождения первообраз ных	Тема 8.2 Площадь криво линейной трапе ции. Формула Ньютона – Лейб ница	Тема 8.3 Неопределен ный и определен ный интегралы	Тема 8.4 Понятие об опре деленном интеграле как площади и криволинейно й трапеции	Тема 8.5 Определен ный	Тема 8.6 Решение задач. Первообраз ная функции, ее применение интеграл в жизни	Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	

				обн ых тел			ке	вра щен ия								
ОК 1	+															+
ОК 2		+	+													
ОК 3				+			+									
ОК 4					+	+			+							
ОК-5												+				
ОК-6								+		+				+	+	
ОК-7											+					
	Этапы формирования компетенций															
	Тема 9.3 Свой ства степе ни с раци онал ным и дейст витель ным показ ателя ми	Тема 9.4 Реше ние ирра цион альн ых уравн ений и нерав енств	Тема 9.5 Степ ени и корн и. Степ енная функ ция	Тема 10.1 Пок азат ельн ая функ ция , ее свой ства	Тема 10.2 Ре ше ние пок аза тел ьн ых ура вне ний и нер аве нст в	Тема 10.3 Систе мы показ атель ных уравн ений	Тема 10.4 Ре ше ние зад ач. По каз ате льн ая фу нкц ия	Тема 11.1 Лог ари фм чис ла. Дес яти чны й и нат ура льн ый лог ари фм ы, чис ло е	Тема 11.2 Свойс тва логари фмов. Опера ция логари фмиро вания	Тема 11.3 Логар ифми ческая функц ия, ее свойс тва	Тема 11.4 Решен ие логари фмиче ских уравне ний и нераве нств	Тема 11.5 Систем ы логари фмичес ких уравне ний	Тема 11.6 Логарифм ы в природе и технике	Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмич еская функция	Тема 12.1 Множе ства	Тема 12.2 Операции с множества ми

ОК 1	+	+														
ОК 2			+													
ОК 3				+		+										
ОК 4														+	+	
ОК-5												+				
ОК-6								+	+	+						
ОК-7							+									
код компетенции	Этапы формирования компетенций															
	Тема 12.3 Графы	Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Тема 13.2 События, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей	Тема 13.3 Вероятность в профессиональной среде	Тема 13.4 Дискретная величина, закон ее распределения	Тема 13.5 Задачи математической статистики	Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	
ОК 1	+	+														
ОК 2			+	+			+		+							
ОК 3						+				+						

OK 4											+					
OK-5												+				
OK-6													+			
OK-7															+	

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования по 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений на базе основного общего образования, дисциплина ОУП.07 «Математика» изучается в рамках общеобразовательной подготовки учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования.

Изучение данной дисциплины опирается на знания, полученные обучающимися в ходе освоения программы основного общего образования.

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в академических часах составляет	262 часов
---	------------------

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником по видам учебных занятий), составляет	234 часов
в том числе:	

лекции	39
практические занятия –	195ч
СР	7
Форма промежуточной аттестации:	
1 семестр – экзамен	12ч
2 семестр - экзамен	9 ч

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное)	Всего академических часов	В т.ч.:						Форма текущего контроля успеваемости
				лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	консультации	самостоятельная работа	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы										
•	Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	<i>Основное содержание</i> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	-		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<i>Основное содержание</i> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	-		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 1.3. Геометрия на плоскости	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	-		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 1.4	<i>Основное содержание</i>	2	-		2				Устный или

	Процентные вычисления	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.								письменный опрос
•	Тема 1.5 Уравнения и неравенства	<i>Основное содержание</i> Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2			2				
•	Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	<i>Основное содержание</i> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	4			4				Устный или письменный опрос
•	Тема 1.7 Входной контроль	<i>Основное содержание</i> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2			2				
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.										
•	Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<i>Основное содержание</i> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	4	2		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<i>Основное содержание</i> Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы.	3	1		2				Устный или письменный опрос

		Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.								
•	Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<i>Основное содержание</i> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	3	1		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	<i>Основное содержание</i> Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2	-		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2			2				Устный или письменный опрос
•	Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в	<i>Основное содержание</i> Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и	2			2				Устный или письменный опрос

	пространстве	параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые								
Раздел 3. Координаты и векторы										
•	Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<i>Основное содержание</i> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	3	1		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<i>Основное содержание</i> Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2	4	2		2				Устный или письменный опрос
•	Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2			2				Устный или письменный опрос
•	Тема 3.4 Решение	<i>Основное содержание</i>	2			2				Устный или

	задач. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций								письменный опрос
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции										
•	Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<i>Основное содержание</i> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	4	2		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 4.2 Основные тригонометрические	<i>Основное содержание</i> Тригонометрические тождества.	3	1		2				Устный или письменный

	е тождества. Формулы приведения	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения								опрос /тестирование
•	Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<i>Основное содержание</i> Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	6	2		4				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	<i>Основное содержание</i> Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	4	2		2				
•	Тема 4.5 Тригонометрически е функции, их свойства и графики	<i>Основное содержание</i> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. в	4	2		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрически	<i>Основное содержание</i> Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	6	2		4				Устный или письменный опрос /тестирование

	х функций	Преобразование графиков тригонометрических функций							
•	Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<i>Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)</i> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	-		2			Контрольная работа
•	Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	<i>Основное содержание</i> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	4	2		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	<i>Основное содержание</i> Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	6	2		4			
•	Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	<i>Основное содержание</i> Системы простейших тригонометрических уравнений	4	2		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрически	<i>Основное содержание</i> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с	4			4			Устный или письменный опрос /тестирование

	е функции	использованием свойств функций.								
Раздел 5. Комплексные числа										
•	Тема 5.1 Комплексные числа	Основное содержание	4	2		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами								
•	Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Основное содержание	2			2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел								
Раздел 6. Производная функции, ее применение										
•	Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание	4	2		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной								
•	Тема 6.2 Производные	Основное содержание	2			2				Устный или письменный
		Формулы дифференцирования.								

	суммы, разности произведения, частного	Правила дифференцирования							опрос /тестирование
•	Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<i>Основное содержание</i>	4			4			Устный или письменный опрос /тестирование
		Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции							
•	Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
		Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов							
•	Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	<i>Основное содержание</i>	2			2			
		Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$							
•	Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	<i>Основное содержание</i>	2			2			Устный или письменный опрос /тестирование
		Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$							
•	Тема 6.7 Монотонность	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Устный или письменный
		Возрастание и убывание функции,							

	функции. Точки экстремума	соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция								опрос /тестирование
•	Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	<i>Основное содержание</i> Исследование функции на монотонность и построение графиков.	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	<i>Основное содержание</i> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Наименьшее и наибольшее значение функции	2			2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 6.11	<i>Основное содержание</i>	2			2				Устный или

	Решение задач. Производная функции, ее применение	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции								письменный опрос /тестирование
•	Экзамен (групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		12							
	Итого за 1 семестр		96	32		96				
Раздел 7. Многогранники и тела вращения										
•	Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Основное содержание	2			2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб								
•	Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники								
•	Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		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 конуса								
•	Тема 7.4	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный
		Объем прямоугольного параллелепипеда.								

	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара								опрос /тестирование
•	Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	<i>Основное содержание</i> Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<i>Основное содержание</i> Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2			2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	<i>Основное содержание</i> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.9 Цилиндр, его	<i>Основное содержание</i> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и	3			2				Устный или письменный опрос

	составляющие. Сечение цилиндра	оси). Развертка цилиндра							/тестирование
•	Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	2			2			Устный или письменный опрос /тестирование /Контрольная работа
•	Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	<i>Основное содержание</i> Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2			2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	<i>Основное содержание</i> Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	3	1		2			
•	Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	<i>Основное содержание</i> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	<i>Основное содержание</i> Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.15 Комбинации	<i>Основное содержание</i> Содержание учебного материала	3	1		2			Устный или письменный опрос

	многогранников и тел вращения								/тестирование
•	Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Основное содержание Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2			2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2			2			
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение									
•	Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. 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	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона –	Основное содержание Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла.	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование

	Лейбница	Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница							
•	Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	<i>Основное содержание</i> Понятие неопределенного интеграла	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	<i>Основное содержание</i> Геометрический смысл определенного интеграла	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<i>Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)</i> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	<i>Основное содержание</i> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	3	1		2			Устный или письменный опрос /тестирование
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция									

•	Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Понятие корня n-ой степени из действительного числа.								
•	Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени								
•	Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики								
•	Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств								
•	Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств								
Раздел 10. Показательная функция										
•	Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий								

•	Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события								
•	Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики								
•	Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Основное содержание	2	-		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами								
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция										
•	Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e								
•	Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Основное содержание	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
		Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.								
•	Тема 11.3 Логарифмическая	Основное содержание	2	1		2				Устный или письменный опрос
		Логарифмическая функция и ее								

	функция, ее свойства	свойства								/тестирование
•	Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	<i>Основное содержание</i> Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства								Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	<i>Основное содержание</i> Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	<i>Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)</i> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	3	1		2				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	<i>Основное содержание</i> Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	3			3				Устный или письменный опрос /тестирование
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов										
•	Тема 12.1	<i>Основное содержание</i> Понятие множества. Подмножество.	5	1		4				Устный или письменный

	Множества	Операции с множествами							опрос /тестирование
•	Тема 12.2 Операции множествами	<i>Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)</i> Операции с множествами. Решение прикладных задач	5	1		4			Контрольная работа
•	Тема 12.3 Графы	<i>Основное содержание</i> Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	<i>Основное содержание</i> Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей									
•	Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	<i>Основное содержание</i> Перестановки, размещения, сочетания	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<i>Основное содержание</i> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 13.3	<i>Профессионально-ориентированное</i>	5	1		4			Устный или

	Вероятность в профессиональных задачах	<i>содержание (содержание прикладного модуля)</i> Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события								письменный опрос /тестирование
•	Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<i>Основное содержание</i> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 13.5 Задачи математической статистики	<i>Основное содержание</i> Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 13.7 Решение задач. Элементы	<i>Основное содержание</i> Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование

	комбинаторики, статистики и теории вероятностей									
Раздел 14. Уравнения и неравенства										
•	Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	<i>Основное содержание</i> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	<i>Основное содержание</i> Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально- графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	<i>Основное содержание</i> Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов	5	1		4				Устный или письменный опрос /тестирование

		в определенных типах уравнений и неравенств с модулем							
•	Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	<i>Основное содержание</i> Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Решение текстовых задач профессионального содержания	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
•	Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	<i>Основное содержание</i> Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	5	1		4			Устный или письменный опрос /тестирование
	Итого за 2 семестр		147	23		115			
	Групповая консультация обучающихся в течение семестра								
	Экзамен (групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		9						
	Всего:		262						

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

<i>№ п/п</i>	<i>Автор</i>	<i>Название основной учебной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины</i>	<i>Выходные данные</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа</i>
<i>I. Основная учебная литература</i>				
1	Богомолов, Н. В.	Математика. Агера и начало анализа : учебное пособие для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп	М.: Издательство Юрайт, 2023. — 240 с.	https://urait.ru/viewer/matematika-algebra-i-nachala-analiza-bazovyy-uroven-10-11-klassy-530391#page/2
2	Богомолов, Н. В.	Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп.	М.: Издательство Юрайт, 2020. — 401 с.	https://urait.ru/bcode/449006
<i>II. Дополнительная литература</i>				
<i>А) Дополнительная учебная литература</i>				
3	Далингер В. А.	Математика: тригонометрические уравнения и неравенства: учебное пособие для СПО/ 2-е изд., испр. и доп.	М.: Юрайт, 2019. - 136с.	https://urait.ru/bcode/438910
<i>Б) Периодические издания</i>				
4	Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=571265			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета e-dgunh.ru Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется

доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной организации, так и вне ее.

При изучении дисциплины «Математика» обучающимся рекомендуется использование следующих Интернет – ресурсов:

- <http://www.math.ru/lib/> -Электронная библиотека;
- <https://www.resolventa.ru/index.php/lineinaya-algebra> - «Резольвента» учебные материалы;
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Windows 10;
- Microsoft Office Professional;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- VLC Media player;
- 7-zip.

7.2.Перечень информационных справочных систем:

- Справочно- правовая система «Консультант-плюс»;
- Справочно-правовая система «Гарант»;
- «Университетская библиотека онлайн» – ;
- Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – <https://urait.ru/>;
- Федеральный портал российского образования – <http://window.edu.ru/>;
- Общероссийский математический портал – www.mathnet.ru.

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- <https://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека;
- <https://www.mccme.ru/free-books/> Московский центр непрерывного математического образования.

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Математика» используются следующие специальные помещения - учебные аудитории:

- 1. Кабинет математических дисциплин, учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 5.2 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2, аудитория 5,2)**

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели,

Доска меловая,

Набор демонстрационного оборудования: персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru), флипчарт переносной.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

- 2. Помещение для самостоятельной работы №1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)**

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду ДГУНХ – 20 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырёх направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие. В связи с этим данная рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в других областях;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- **использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - развития интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности, самореализации в различных областях деятельности;
 - расширения круга математических понятий и определений;
 - совершенствования коммуникативных способностей, развития готовности к грамотному межличностному и межкультурному общению;
 - самообразования и участия в производственной, научной и исследовательской деятельности.