

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский монтажный колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УДВ.01 МАТЕМАТИКА

для профессии

21.01.01 ОПЕРАТОР НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

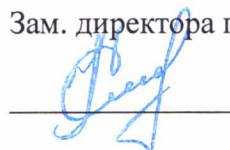
Год набора – 2025

Форма обучения: очная

Красноярск 2025

СОГЛАСОВАНО

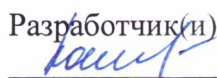
Зам. директора по учебной работе



С.Н. Коновалова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных газовых скважин, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 07.07.2023 г. № 534, федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее ФОП СОО)

Разработчик(и) рабочей программы:



Кудашева Н. С., преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (ПЦК) Естественных наук, математики и информатики

« 5 » 05 20 25 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Е Л. Стеклёнева

Рабочая программа согласована с предметной (цикловой) комиссии (ПЦК) специальностей РиЭНиГМ и ОНиГС

« 5 » 05 20 25 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



А. В. Пашихина

Содержание

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины.....	19
3	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	35
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии ФГОС СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных газовых скважин, ФГОС СОО, ФОП СОО и с учетом соответствующих примерных рабочих программ общеобразовательных дисциплин

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательная подготовка, базовый уровень подготовки.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Цель учебной дисциплины: формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; логического, алгоритмического и математического мышления, умений применять полученные знания при решении различных задач, представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее 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, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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;

	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 учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения 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 и способность их использования в познавательной и социальной практике;	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 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, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, равенства, 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; уметь 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; 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 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; уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; – уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретикомножественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; – уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами, использовать графы при решении задач; уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; 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 произвольного числа; 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; 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 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; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; уметь свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; уметь свободно оперировать
--	--	--

		понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; уметь находить вероятности событий с использованием графических методов;
--	--	--

		применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; уметь применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и
--	--	---

		признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; уметь проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; – уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; – уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; – уметь использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; – уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические
--	--	---

		модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; – уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве; уметь 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 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,	– уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; – уметь 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: параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот,

	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 организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и 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.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	В области 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	– 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,

различных жизненных ситуациях	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 формулировать собственные задачи образовательной деятельности ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние	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.
--------------------------------------	---	---

	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 взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на	– 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 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

	ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	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 особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; – способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и 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	– 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: 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-	– осознание обучающимися российской гражданской идентичности;	– уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– 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 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,	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. – 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.
---	---	---

	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; 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 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	– не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; – уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширить опыт деятельности экологической	– 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

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	направленности; – разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать.	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 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.
---	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	318
в т. ч.:	
1. Основное содержание	290
в т. ч.:	
теоретическое обучение	250
практические занятия	40
лабораторные занятия	–
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	22
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа (индивидуальный проект)	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенций
1	2		3	4
Семестр 1			102	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			42	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности.	Содержание учебного материала		2	
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Содержание учебного материала		8	
	2	Действия над положительными и отрицательными числами,	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	3	Действия над обыкновенными и десятичными дробями.	2	
	4	Действия со степенями.	2	
	5	Формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости.	Содержание учебного материала		2	
	6	Виды плоских фигур и их площадь.	2	ОК 03, ОК 04
	Профессионально-ориентированное содержание		4	
	7	Практическое занятие №1 Вычисление площадей многоугольников.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.
	8	Практическое занятие №2 Вычисление площади круга.	2	
Тема 1.4 Проценты	Содержание учебного материала		4	
	9	Практическое занятие №3 Решение задач на вычисление процентов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	10	Практическое занятие №4 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		20	
	11	Линейные, квадратные уравнения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	12	Дробно-линейные уравнения.	2	ОК 03, ОК 04,

	13	Линейные неравенства, системы линейных неравенств.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07
	14	Квадратные неравенства	2	
	15	Дробно-рациональные неравенства.	2	
	16	Практическое занятие №5 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения.	2	
	17	Практическое занятие №6 Квадратные уравнения	2	
	16	Практическое занятие №7 Линейные неравенства	2	
	19	Практическое занятие №8 Системы линейных неравенств.	2	
	20	Практическое занятие №9 Квадратные неравенства	2	
Тема 1.6 Входной контроль.	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	21	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.
Раздел 2 . Степени и корни. Степенная функция			28	
Тема 2.1. Понятие корня n-ой степени	Содержание учебного материала		8	
	22	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	23	Свойства корня n-ой степени.	2	
	24	Преобразование степенных выражений	2	
	25	Преобразование степенных выражений	2	
Тема 2.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Содержание учебного материала		2	
	26	Преобразование иррациональных выражений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 2.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями.	Содержание учебного материала		2	
	27	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 2.4	Содержание учебного материала		10	

Решение иррациональных уравнений и неравенств.	28	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	29	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.	2	
	30	Равносильность иррациональных неравенств. Методы их решения.	2	
	31	Равносильность иррациональных неравенств. Методы их решения.	2	
	32	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
Тема 2.5 Степени и корни. Степенная функция.	Содержание учебного материала		6	
	33	Степенная функция ее свойства и график.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	34	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств.	2	
	35	Практическое занятие №10 Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств.	2	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			18	
Тема 3.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала		4	
	36	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	37	Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	2	
Тема 3.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала		4	
	38	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Решение задач	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	39	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	2	
Тема 3.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала		4	
	40	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	41	Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2	
Тема 3.4 Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала		2	
	42	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 3.5 Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	43	Практическое занятие №11 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.4.

Тема 3.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	44	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	
Раздел 4. Координаты и векторы			16	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 4.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Содержание учебного материала		4	
	45	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	2	
	46	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	
Тема 4.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	47	Векторы в пространстве. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
	48	Коллинеарные и компланарные вектора. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	
	49	Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
	50	Действия над векторами	2	
Тема 4.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.4.
	51	Практическое занятие №12 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты. Дифференцированный зачет	2	
2 семестр			210	
Тема 4.4. Решение задач. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	52	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.	2	

Раздел 5. Показательная функция			20	
Тема 5.1 Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала		2	
	53	Показательная функция, ее свойства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 5.2 Решение показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала		12	
	54	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	55	Практическое занятие №13 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	2	
	56	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2	
	57	Практическое занятие №14 Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2	
	58	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	
	59	Практическое занятие №15 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	
Тема 5.3 Системы показательных уравнений.	Содержание учебного материала		4	
	60	Решение систем показательных уравнений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	61	Практическое занятие №16 Решение систем показательных уравнений.	2	
Тема 5.4 Решение задач. Показательная функция.	Содержание учебного материала		2	
	62	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Раздел 6. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			52	
Тема 6.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание учебного материала		6	
	63	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	64	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	
	65	Свойства четности, нечетности тригонометрических функций	2	
Тема 6.2 Основные тригонометрические	Содержание учебного материала		6	
	66	Тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	ОК 01, ОК 02,
	67	Вычисление значений тригонометрических.	2	

тождества. Формулы приведение.	68	Вычисление значений тригонометрических.	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 6.3	Содержание учебного материала		10	
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	69	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	70	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	71	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
	72	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	73	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
Тема 6.4	Содержание учебного материала		2	
Функции и их свойства. Способы задания функций.	74	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 6.5	Содержание учебного материала		4	
Тригонометрические функции, их свойства и графики	75	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	76	Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 6.6	Содержание учебного материала		2	
Преобразование графиков тригонометрических функций.	77	Практическое занятие №17 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 6.7	Профессионально-ориентированное содержание		2	
Описание производственных процессов с помощью графиков функций	78	Практическое занятие №18 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.

Тема 6.8 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		2	
	79	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 6.9 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		12	
	80	Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	81	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	2	
	82	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители.	2	
	83	Однородные тригонометрические уравнения.	2	
	84	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	85	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
Тема 6.10 Системы тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала		4	
	86	Системы простейших тригонометрических уравнений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	87	Системы простейших тригонометрических уравнений.	2	
Тема 6.11 Решение задач, основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		2	
	88	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Раздел 7. Логарифмы. Логарифмическая функция			24	
Тема 7.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	Содержание учебного материала		2	
	89	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 7.2 Свойства логарифмов. Операция Логарифмирования.	Содержание учебного материала		6	
	90	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	91	Вычисление логарифмов	2	
	92	Решение показательных уравнений методом логарифмирования	2	
Тема 7.3 Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала		2	
	93	Логарифмическая функция и ее свойства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

				ОК 05, ОК 07
Тема 7.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала		10	
	94	Понятие логарифмического уравнения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	95	Решение логарифмических уравнений. Операция потенцирования.	2	
	96	Практическое занятие №19 Решение логарифмических уравнений.	2	
	97	Логарифмические неравенства	2	
	98	Практическое занятие №20 Решение логарифмических неравенств.	2	
Тема 7.5 Системы логарифмических уравнений.	Содержание учебного материала		2	
	99	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 7.6 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		2	
	100	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Раздел 8. Производная функции, ее применение			40	
Тема 8.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала		2	
	101	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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 8.2 Производные суммы, разности произведения, частного.	Содержание учебного материала		6	
	102	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	103	Нахождение производной функции	2	
	104	Практическая работа №21 Нахождение производной функции	2	
Тема 8.3 Производные тригонометрических функций. Производная	Содержание учебного материала		6	
	105	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	106	Производная сложной функции.	2	
	107	Производная сложной функции.	2	

сложной функции.				ОК 07
Тема 8.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Содержание учебного материала		2	
	108	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 8.5 Геометрический и физический смысл производной.	Содержание учебного материала		4	
	109	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	110	Составление уравнения касательной к графику функции.	2	
Тема 8.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах.	Содержание учебного материала		2	
	111	Практическое занятие №22 Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 8.7 Монотонность функции. Точки экстремума.	Содержание учебного материала		10	
	112	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	113	Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.	2	
	114	Понятие асимптоты, способы их определения.	2	
	115	Задачи на максимум и минимум функции.	2	
	116	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2	
Тема 8.8 Исследование функций и построение графиков.	Содержание учебного материала		2	
	117	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 8.9	Содержание учебного материала		2	

Наибольшее и наименьшее значения функции.	118	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 8.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	119	Практическое занятие №23 Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.
Тема 8.11 Решение задач. Производная функции, ее применение.	Содержание учебного материала		2	
	120	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Раздел 9. Многогранники и тела вращения			32	
Тема 9.1 Вершины, ребра, грани многогранника.	Содержание учебного материала		2	
	121	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы.	Содержание учебного материала		2	
	122	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
Тема 9.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Содержание учебного материала		2	
	123	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Содержание учебного материала		2	
	124	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.5 Боковая и полная поверхность призмы,	Содержание учебного материала		2	
	125	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

пирамиды.				ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание учебного материала		2	
	126	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.7 Примеры симметрий в профессии.	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	127	Практическое занятие №24 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.5.
Тема 9.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала		2	
	128	Практическое занятие №25 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание учебного материала		2	
	129	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса.	Содержание учебного материала		2	
	130	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.
Тема 9.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Содержание учебного материала		2	
	131	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.12 Шар и сфера, их сечения.	Содержание учебного материала		2	
	132	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,

				ОК 07
Тема 9.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Содержание учебного материала		2	
	133	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.14 Объемы и площади поверхностей тел.	Содержание учебного материала		2	
	134	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.15 Комбинации многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала		2	
	135	Практическое занятие №26 Комбинации геометрических тел.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 9.16 Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Содержание учебного материала		2	
	136	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Раздел 10. Первообразная функции и ее применение			18	
Тема 10.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	Содержание учебного материала		2	
	137	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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 10.2 Неопределенный и определенный интегралы.	Содержание учебного материала		4	
	138	Неопределенный интеграл	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	139	Нахождение значения неопределенного интеграла.	2	
Тема 10.3. Площадь криволинейной	Содержание учебного материала		2	
	140	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади	2	ОК 01, ОК 02,

трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.		криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 10.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала		6	
	141	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	142	Вычисление определенного интеграла	2	
	143	Площадь криволинейной трапеции	2	
Тема 10.5 Определенный интеграл в жизни.	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	144	Практическое занятие №27 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.
Тема 10.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение.	Содержание учебного материала		2	
	145	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			10	
Тема 11.1. Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала		2	
	146	Перестановки, размещения, сочетания.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 11.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Содержание учебного материала		2	
	147	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 11.3 Вероятность в профессиональных задачах.	Профессионально-ориентированное содержание.		2	
	148	Практическое занятие №28 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 2.4
Тема 11.4	Содержание учебного материала		2	

Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	149	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 11.5 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Содержание учебного материала		2	
	150	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Раздел 12. Уравнения и неравенства			12	
Тема 12.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Содержание учебного материала		6	
	151	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	152	Общие методы решения уравнений – метод разложения на множители.	2	
	153	Общие методы решения уравнений – метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	2	
Тема 12.2 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	Профессионально-ориентированное содержание		2	
	154	Практическое занятие №29 Решение текстовых задач профессионального содержания.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.4.
Тема 12.3 Решение задач. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		4	
	155	Практическое занятие №30 Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	156	Практическое занятие №31 Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.	2	
Промежуточная аттестация экзамен			6	
Всего:			318	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, используются следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный

- посадочными местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя;
- макетами геометрических тел;
- плакатами учебной дисциплины «Математика».

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и иные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основные источники:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. - ЭБС Юрайт. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-dlya-tehnicheskikh-kolledzhey-i-tehnikumov-434618#page/12>
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. - ЭБС Юрайт. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433286>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Н.В. Богомолов «Сборник задач по математике». — М.: Дрофа, 2022.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Результат обучения	Тип оценочных мероприятия
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6. Раздел 8. Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5. Раздел 9. Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. Раздел 10. Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7. Раздел 11. Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7. Раздел 12. Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4,	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация

	6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6. Раздел 8. Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5. Раздел 9. Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. Раздел 10. Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7. Раздел 11. Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7. Раздел 12. Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6.		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 Раздел 8. Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Раздел 9. Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Раздел 10. Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7. Раздел 11. Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6,	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация

	11.7. Раздел 12. Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6.		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 Раздел 8. Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 . Раздел 9. Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6. Раздел 8. Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 . Раздел 9.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация

	Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. Раздел 10. Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7. Раздел 11. Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7. Раздел 12. Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6.		
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	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6. Раздел 12. Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6.	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17. Раздел 7.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Устный опрос В форме практической подготовки Промежуточная аттестация

	Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 Раздел 8 Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Раздел 9 Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Раздел 10. Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7. Раздел 11. Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7. Раздел 12. Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6.		
--	---	--	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский монтажный колледж»

**Фонд оценочных средств текущего контроля и
промежуточной аттестации учебной дисциплины**

УДВ.01 МАТЕМАТИКА

Для профессии

21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Год набора – 2025

Красноярск 2025

1 Паспорт фонда оценочных средств учебной дисциплины

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины математика

Код и наименование формируемых компетенций	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Правильно решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	ПЗ	Оценка результатов выполнения практического занятия Оценка результатов самостоятельной работы Устный опрос	Экзамен
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ПЗ УО	Оценка результатов выполнения практического	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ПЗ	Оценка результатов выполнения практического	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	ПЗ	Оценка результатов выполнения практического	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную	Осуществляет устную и	ПЗ	Оценка результатов выполнения	

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		практического	
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	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ПЗ УО	Оценка результатов выполнения практического	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПЗ	Оценка результатов выполнения практического	

2 Формы аттестации

2.1 Текущий контроль

2.1.1 Задания на практических занятиях (ПЗ) (в форме практической подготовки)

Примерные задания:

Практическое занятие № 9 «Наименьшее и наибольшее значение функции»

1. Найдите производную сложной функции:

$$1) y = \frac{7}{x} + 3\sqrt{x} - \operatorname{tg} 2x - 3^x$$

$$2) y = \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) - \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$3) y = (3x^5 + 8x^3 + 7x^2 - \sqrt{3})^5$$

$$4) y = \sqrt{2-5x} + (3x-5)^6$$

$$5) y = \frac{(3x-5)^4}{(2x-4)^3}$$

$$6) y = \frac{8}{x} - 2\sqrt{x} + \cos 3x - e^{2x}$$

$$7) y = \sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) - \operatorname{ctg}\left(x + \frac{5\pi}{6}\right)$$

$$8) y = \left(4x^6 - 7x^2 + 9x + \frac{\pi}{4}\right)^4$$

$$9) y = (9x-1)^5 + \sqrt{5-x^2}$$

$$16) y = \sin 3x - \frac{1}{x} + 6\sqrt{x} - e^{4x}$$

$$17) y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \operatorname{tg}\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$$

$$18) y = (8x^6 - 25x^2 - 8x + \pi)^5$$

$$19) y = (3-8x)^5 + \sqrt{5-2x}$$

$$20) y = \frac{(4-8x)^3}{(6-5x)^4}$$

$$21) y = -\frac{15}{x} + 2\sqrt{x} - \operatorname{ctg} 3x + 5^x$$

$$22) y = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$23) y = (-2x^7 + 4x^5 - \sqrt{3}x)^4$$

$$24) y = (8x-7)^3 + \sqrt{9-3x}$$

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполнил все задания верно.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил правильно не менее 50 % заданий.

Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее 30% заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более 70% заданий.

2.1.2 Устный опрос

Примерные вопросы:

В чем отличие наибольшего значения функции от максимального?

В каких точках необходимо вычислить значение функции при нахождении наибольшего, наименьшего значений?

Какая точка называется критической?

Как необходимо поступить, если критическая точка не принадлежит отрезку?

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся ответил на все вопросы верно.

Оценка «4» ставится, если обучающийся ответил правильно не менее, чем на 50% вопросов.

Оценка «3» ставится, если обучающийся ответил на не менее 30% вопросов.

Оценка «2» ставится, если не отвечено на более 70% вопросов.

2.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2.2.1 Примерный экзаменационный билет к промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Предел функции одной переменной. Теоремы о пределах. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 + 1} = 1$.

2. Интеграл. Замена переменной. Найти неопределенный интеграл: $\int (5x - 7)^6 dx$.

3. Комплексные числа, действия над комплексными числами. Найдите частное двух комплексных чисел $z_1 = 1 + 2i, z_2 = -4 + 2i$.

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся верно выполнил три задания.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил верно два задания.

Оценка «3» ставится за ответ, в котором правильно выполнено одно задание.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено ни одно задание.

Коновалова

Светлана

Николаевна

Подписано цифровой
подписью:

Коновалова Светлана
Николаевна

Дата: 2025.06.09
10:22:22 +07'00'