

Филиал Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Республики Хакасия
«Черногорский горно-строительный техникум»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11«МАТЕМАТИКА»

по профессии среднего профессионального образования по ППКРС
08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ
квалификация: мастер отделочных строительных работ

Абаза, 2026

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего (полного) общего, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая №413 и образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 08.01.28. Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Разработчик:

Преподаватель Филиала Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения республики Хакасия «Черногорский горно-строительный техникум» (далее – Филиал ГБПОУ РХ ЧГСТ)

Андреева Ирина Макаровна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО: Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования по ППКРС специальности 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ. Квалификация: мастер отделочных строительных работ

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.1.1. Цель дисциплины

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

1.1.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	- 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; 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,

	б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи из актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - и способность их использования в познавательной и социальной практике	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, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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; 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. - 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 теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений 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; умение 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; умение 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; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение 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; умение 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; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	---

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
---	---	--

	морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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 своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями и традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация:	- 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, сечения цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, конуса, цилиндра, площадь поверхности пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;

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

	- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция,

	взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом 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	- 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,

	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	пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- 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	- 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

антикоррупционного поведения	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 ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным	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
-------------------------------------	--	---

	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, принципы бережливого	- 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

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 соответствие результатов целям	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 общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	320
в т.ч.	
Основное содержание	279
в т. ч.:	
теоретическое обучение	259
практические занятия	20
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	39
в т. ч.:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	3

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Радел 1. Повторение курса математики основной школы		20	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности	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	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления в практико-ориентированных задачах	Профессионально-ориентированное содержание. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Процентные вычисления в практико-ориентированных задачах	2	
Тема 1.5 Процентные вычисления	Практическое занятие №1 Процентные вычисления	2	

Тема 1.6 Уравнения и неравенства	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.7 Системы линейных уравнений	Методы решения систем линейных уравнений	2	
Тема 1.8 Системы нелинейных уравнений	Решение систем нелинейных уравнений	2	
Тема 1.9 Системы неравенств	Решение систем неравенств	2	
Тема 1.10 Входной контроль	Контрольная работа	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		20	
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии	Понятие стереометрии. Точки, прямые, плоскости, пространство. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве (параллельные, пересекающиеся скрещивающиеся)	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 2.2 Параллельность прямых и плоскостей	Взаимное расположение прямых в пространстве (параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся). Параллельность прямой и плоскости.	2	
	Признак скрещивающихся прямых. Угол между прямыми.		
Тема 2.3 Параллельность плоскостей	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	2	

Тема 2.4 Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 2 Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. Практико-ориентированные задачи.	4	
Тема 2.5 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак.	2	
Тема 2.6 Перпендикуляр и наклонные	Перпендикуляр и наклонные. Расстояния (от точки до точки, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми)	2	
Тема 2.7 Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2	
Тема 2.8 Перпендикулярность плоскостей	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей. Признак. Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	2	
Тема 2.9 Практико-ориентированные задачи	Профессионально-ориентированное содержание Решение практико-ориентированных задач	2	
Тема 2.10 Решение задач	Практическое занятие №3 Прямые и плоскости в пространстве	2	

Радел 3. Степени и корни. Степенная функция		18	
Тема 3.1 Корень n-й степени	Арифметический корень n-й степени. Квадратный корень. Кубический корень. Свойства корней.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06
Тема 3.2 Преобразование выражений с корнями	Вычисление корней. Решение упражнений на преобразование выражений, содержащих корни	2	
Тема 3.3 Степень рациональным и действительным показателем	Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем. Свойства степеней.	2	
Тема 3.4 Преобразование выражений со степенями	Вычисление степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	
Тема 3.5 Степенная функция	Определение степенной функции. Свойства и графики степенных функций в зависимости от показателя.	2	
Тема 3.6 Иррациональные уравнения	Равносильность иррациональных уравнений. Алгоритм решения простейших иррациональных уравнений. Решение упражнений.	2	
Тема 3.7 Решение иррациональных уравнений	Решение иррациональных уравнений различных видов.	2	
Тема 3.8 Иррациональные неравенства	Равносильность иррациональных неравенств. Решение иррациональных неравенств	2	
Тема 3.9 Степени и корни. Степенная функция	Практическое занятие №4 Степени и корни. Степенная функция	2	

Раздел 4. Показательная функция		16	
Тема 4.1 Показательная функция	Показательная функция. Свойства показательной функции. Графики убывающей и возрастающей показательных функций	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, , ОК-07
Тема 4.2 Простейшие показательные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным	Алгоритм решения простейших показательных уравнений (приведение обеих частей уравнения к виду степеней с одинаковым основанием) Решение показательных уравнений введением новой переменной	2	
	(сводящихся к квадратным)		
Тема 4.3 Показательные уравнения, решаемые выносом общего множителя	Решение показательных уравнений методом выноса общего множителя. Решение показательных уравнений различных видов.	2	
Тема 4.4 Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений.	2	
Тема 4.5 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	Алгоритм решения уравнений функционально-графическим методом. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
Тема 4.6 Показательные неравенства	Решение простейших показательных неравенств	2	
Тема 4.7 Решение показательных неравенств	Решение показательных неравенств различных видов	2	

Тема 4.8 Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие № 5 Решение показательных уравнений и неравенств	2	
Радел 5. Логарифмы.		26	
Логарифмическая функция			
Тема 5.1 Определение логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы	Определение логарифма. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы. Число e . Вычисление логарифмов	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 5.2 Свойства логарифмов	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени. Формула перехода от логарифма одного основания к логарифму другого основания	2	
Тема 5.3 Решение упражнений на применение свойств логарифмов	Решение упражнений на применение свойств логарифмов	2	
Тема 5.4 Логарифмическая функция, ее свойства и график	Определение логарифмической функции. Свойства логарифмической функции. Графики возрастающей и убывающей логарифмических функций. Построение графиков логарифмических функций	2	
Тема 5.5 Простейшие логарифмические уравнения	Понятие логарифмического уравнения. Равносильность логарифмических уравнений. Операция потенцирования. Решение простейших логарифмических уравнений	2	

Тема 5.6	Решение логарифмических уравнений	2	
Логарифмические уравнения, сводящиеся к квадратным	методом введения новой переменной (сводящиеся к квадратным)		
Тема 5.7 Различные виды логарифмических уравнений.	Решение логарифмических уравнений различных видов	2	
Тема 5.8 Решение логарифмических уравнений функционально-графическим методом	Решение логарифмических уравнений функционально-графическим методом	2	
Тема 5.9 Системы логарифмических уравнений	Равносильность систем логарифмических уравнений. Решение систем логарифмических уравнений.	2	
Тема 5.10 Логарифмические неравенства	Равносильность логарифмических неравенств. Решение простейших логарифмических неравенств	2	
Тема 5.11 Решение логарифмических неравенств	Решение логарифмических неравенств различных видов	2	
Тема 5.12 Логарифмы в природе и технике	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
Тема 5.13 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Практическое занятие № 6 Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	

Раздел 6. Координаты и векторы		18	
Тема 6.1 Векторы в пространстве. Сложение векторов.	Векторы в пространстве. Определение вектора. Характеристики вектора. Нулевой вектор. Коллинеарные векторы. Равенство векторов. Противоположные векторы. Коллинеарные векторы. Сложение векторов.	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 6.2 Вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
Тема 6.3 Компланарные векторы. Разложение вектора.	Определение компланарных векторов. Правило параллелепипеда для сложения трех некомпланарных векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	
Тема 6.4 Декартовы координаты в пространстве.	Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Координаты суммы, разности векторов. Координаты произведения вектора на число.	2	
Тема 6.5 Простейшие задачи в координатах	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Длина вектора (длина отрезка, расстояние между точками) в координатах.	2	
Тема 6.6 Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение перпендикулярных векторов. Скалярный квадрат	2	

Тема 6.7 Скалярное произведение в координатах	Скалярное произведение в координатах. Вычисление углов между векторами	2	
Тема 6.8 Уравнение плоскости	Вычисление углов между прямыми, между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости. Вычисление расстояния от точки до плоскости.	2	
Тема 6.9 Вычисление расстояний и углов	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие №7. Вычисление расстояний и углов	2	
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		38	
Тема 7.1 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Радианная мера угла. Связь радианной меры с градусной. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки по четвертям.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 7.2 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	Основное тригонометрическое тождество. Вывод формул, выражающих зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	
	Вычисление значений трех функций по данному значению одной из них и данной четверти.		
Тема 7.3 Доказательство тригонометрических тождеств	Тригонометрические тождества. Способы их доказательства. Решение упражнений	2	

Тема 7.4 Формулы сложения	Формулы суммы и разности углов тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений	2	
Тема 7.5 Формулы двойного и половинного угла	Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование тригонометрических выражений	2	
Тема 7.6 Формулы приведения	Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений по формулам приведения	2	
Тема 7.7 Формулы суммы и произведения тригонометрических функций	Формулы суммы и произведения тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений	2	
Тема 7.8 Функции, их свойства. Способы задания функций	Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функций: область определения, множество значений, монотонность, непрерывность, четность, периодичность. Обратные функции. Сложные функции (композиции функций)	2	
Тема 7.9 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Тригонометрические функции. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.	2	

Тема 7.10 Преобразование графиков тригонометрических функций	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие №8 Преобразование графиков тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	2	
Тема 7.11 Описание производственных процессов с помощью графиков	Профессионально-ориентированное содержание Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	
Тема 7.12 Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 7.13 Уравнение $\cos x = a$	Уравнение $\cos x = a$. Формула корней. Таблица арккосинусов. Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 7.14 Уравнение $\sin x = a$	Уравнение $\sin x = a$. Формула корней. Таблица арксинусов. Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 7.15 Уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Формулы корней. Таблицы арктангенсов и арккотангенсов. Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 7.16 Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной (сводящихся к квадратным)	2	

Тема 7.17 Однородные тригонометрические уравнения. Уравнения, решаемые разложением на множители	Однородные тригонометрические уравнения первой степени. Однородные тригонометрические уравнения второй степени. Методы их решения. Уравнения, решаемые разложением на множители.	2	
Тема 7.18 . Системы тригонометрических уравнений Тригонометрические неравенства.	Решение систем тригонометрических уравнений Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
Тема 7.19 Основы тригонометрии	Практическое занятие № 9 Основы тригонометрии	2	
Радел 8. Комплексные числа		12	
Тема 8.1 Понятие комплексного числа	Определение комплексного числа. Мнимая единица. Изображение на плоскости комплексных чисел. Равенство комплексных чисел.	2	
	Сопряженные комплексные числа. Модуль комплексного числа.		
Тема 8.2 Сложение и умножение комплексных чисел	Действия с комплексными числами. Сложение, умножение комплексных чисел	2	
Тема 8.3 Вычитание и деление комплексных чисел	Действия с комплексными числами. Вычитание и деление комплексных чисел	2	
Тема 8.4 Формы записи комплексных чисел	Различные формы записи комплексных чисел (алгебраическая, тригонометрическая). Действия с комплексными числами в тригонометрической форме.	2	

Тема 8.5 Решение квадратных уравнений с комплексными неизвестными	Решение квадратных уравнений с комплексными неизвестными	2	
Тема 8.6 Вычисления с комплексными числами	Практическое занятие № 10 Вычисления с комплексными числами	2	
Раздел 9. Производная функции, ее применение		36	
Тема 9.1 Понятие производной	Предел последовательности. Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции. Разностное отношение функции. Производная как	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	предел разностного отношения функции. Задачи, приводящие к понятию производной		
Тема 9.2 Производная степенной функции	Формула производной степенной функции. Вычисление производных	2	
Тема 9.3 Правила дифференцирования Производные элементарных функций	Правила дифференцирования. Производная суммы и разности функций. Производная произведения функции на число Формулы производных элементарных функций. Вычисление производных	2	
Тема 9.4 Производная произведения и частного функций	Формулы производной произведения и частного функций. Вычисление производных	2	
Тема 9.5 Производная сложной функции	Формула производной сложной функции. Вычисление производных	2	

Тема 9.6 Вычисление производных	Практическое занятие № 11 Вычисление производных	2	
Тема 9.7 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 9.8	Геометрический смысл производной	2	
Геометрический смысл производной	функции - угловой коэффициент касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции		
Тема 9.9 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t	2	
Тема 9.10 Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции. Соответствие возрастания и убывания функции знаку ее производной. Точки экстремума. Точки максимума и минимума	2	
Тема 9.11 Точки перегиба	Понятие производной второго порядка. Соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Понятие асимптоты	2	
Тема 9.12 Алгоритм исследования функции	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	

Тема 9.13 Исследование функции и построение графиков	Исследование функций. Построение графиков	2	
Тема 9.14 Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Решение упражнений	2	
Тема 9.15 Задачи на наибольшее и наименьшее значения функции	Решение задач наибольшее и наименьшее значения	2	
Тема 9.16 Решение задач	Решение задач наибольшее и наименьшее значения	2	
Тема 9.17 Нахождение оптимального результата в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание Нахождение наибольшего и наименьшего (оптимального) результата в практических задачах	2	
Тема 9.18 Исследование функции. Построение графиков	Практическое занятие № 12 Исследование функции. Построение графиков	2	
Тема 10. Многогранники и тела вращения		44	
Тема 10.1 Многогранники	Понятие многогранника. Элементы многогранника (вершины, ребра, грани). Выпуклые и невыпуклые многогранники. Теорема Эйлера		

Тема 10.2 Призма	Призма. Наклонная, прямая, правильная призма. Параллелепипед как четырехугольная призма	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 10.3 Площадь поверхности призмы	Формулы для вычисления площади поверхности призмы. Решение задач	2	
Тема 10.4 Пирамида	Пирамида. Тетраэдр как треугольная пирамида. Правильная пирамида. Апофема. Усеченная пирамида.	2	
Тема 10.5 Площадь поверхности пирамиды	Формулы для вычисления площади поверхности пирамиды. Решение задач	2	
Тема 10.6 Симметрия в пространстве Примеры симметрий в профессии	Виды симметрии (относительно точки, относительно прямой, относительно плоскости). Симметрия в многогранниках Профессионально-ориентированное содержание Симметрия в природе, архитектуре, технике.	2	
Тема 10.7 Правильные многогранники	Определение правильного многогранника. Виды правильных многогранников: куб, правильный тетраэдр, правильный октаэдр, правильный икосаэдр, правильный додекаэдр. Свойства правильных многогранников.	2	
Тема 10.8 Вычисление площадей поверхностей многогранников	Практическое занятие № 13 Вычисление площадей поверхности многогранников	2	
Тема 10.9 Цилиндр	Тела вращения. Прямой круговой цилиндр. Основания цилиндра, боковая	2	

	поверхность, ось, образующая, высота, радиус основания. Сечения цилиндра		
Тема 10.10 Площадь поверхности цилиндра	Развертка цилиндра. Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра	2	
Тема 10.11 Конус	Конус. Основание конуса, боковая поверхность, ось, образующая, высота, радиус основания. Сечения конуса. Усеченный конус.	2	
Тема 10.12 Площадь поверхности конуса	Развертка конуса. Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности конуса	2	
Тема 10.13 Сфера и шар	Определение сферы. Определение шара. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сечения шара. Площадь сферы	2	
Тема 10.14 Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	Практическое занятие №14 Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	2	
Тема 10.15 Понятие об объеме геометрического тела	Понятие объема. Единицы измерения объемов. Свойства объемов. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел.	2	
Тема 10.16 Объем призмы	Объем призмы. Формула объема. Решение задач.	2	
Тема 10.17 Объем пирамиды	Объем пирамиды. Формула объема. Решение задач	2	

Тема 10.18 Объем цилиндра	Объем цилиндра. Формула объема. Решение задач	2	
Тема 10.19 Объем конуса	Объем конуса. Формула объема. Решение задач	2	
Тема 10.20 Объем шара. Комбинации многогранников и тел вращения	Объем шара. Формула объема. Решение задач. Комбинации геометрических тел. Решение задач	2	
Тема 10.21 Геометрические комбинации на практике	Профессионально-ориентированное содержание Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2	
Тема 10.22 Вычисление объемов многогранников и тел вращения	Практическое занятие №15 Вычисление объемов многогранников и тел вращения	2	
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение		14	
Тема 11.1 Первообразная.	Понятие первообразной. Формулы для вычисления первообразных. Правила интегрирования.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 11.2 Неопределенный интеграл	Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Вычисление неопределенных интегралов	2	
Тема 11.3 Определенный интеграл	Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница.	2	

Тема11.4 Вычисление определенных интегралов	Решение упражнений на вычисление определенных интегралов.	2	
Тема11.5 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	Криволинейная трапеция . Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	
Тема11.6 Вычисление площадей	Решение упражнений. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	
Тема11.7 Вычисление физических величин и площадей с помощью интеграла	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 16. Вычисление физических величин и площадей с помощью интеграла	2	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		8	
Тема 12.1 Множества. Операции с множествами.	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
Тема 12.2 Графы	Понятие графа. Связный граф. Дерево	2	
Тема 12.3 Применение графов к решению прикладных задач	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие №17 Применение графов к решению прикладных задач	2	

Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности		24	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема13.1 Комбинаторные задачи. Перестановки	Комбинаторные задачи. Факториал. Виды комбинаций элементов. Перестановки. Формула числа перестановок.	2	
Тема13.2 Размещения и сочетания	Размещения и сочетания. Формулы для числа размещений и сочетаний	2	
Тема13.3 Определение вероятности	Случайные, достоверные, невозможные события. Определение вероятности.	2	
Тема13.4 Вероятность суммы событий	Сумма событий. Вероятность суммы событий. Вероятность противоположного события	2	
Тема13.5 Вероятность произведения событий	Условная вероятность. Произведение событий. Зависимые и независимые события. Вероятность произведения событий	2	
Тема 13.6 Формула полной вероятности	Решение задач на вычисление полной вероятности. Формула полной вероятности	2	
Тема13.7 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание Относительная частота события. Свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	

Тема13.8 Дискретная случайная величина. Закон ее распределения	Виды случайных величин (непрерывная и дискретная). Определение дискретной случайной величины. Примеры дискретных величин. Закон распределения дискретной величины. Многоугольник распределения.	2	
Тема13.9 Числовые характеристики дискретной случайной величины	Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение	2	
Тема13.10 Задачи математической статистик	Задачи математической статистики. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
Тема13.11 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик	2	
Тема13.12 Решение задач комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие №18 Решение задач комбинаторики, теории вероятности и математической статистики (практико-ориентированные задачи)	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		24	

Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 14.2 Основные методы решения уравнений	Общие методы решения уравнений. Переход от равенства функций к равенству аргументов. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод.	2	
Тема 14.3 Переход от равенства функций к равенству аргументов	Переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций. Решение уравнений.	2	
Тема 14.4 Метод разложения на множители	Метод разложения на множители. Решение уравнений	2	
Тема 14.5 Метод введения новой переменной	Метод введения новой переменной. Решение уравнений	2	
Тема 14.6 Графический метод решения уравнений	Функционально-графический метод решения уравнений. Решение уравнений.	2	
Тема 14.7 Уравнения с модулем	Определение модуля. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений с модулем.	2	
Тема 14.8 Уравнения с параметром Методы решения неравенств.	Решение уравнений с параметром Равносильность неравенств. Методы решения неравенств.	2	
Тема 14.9 Неравенства с модулем	Решение неравенств с модулем	2	

Тема 14.10 Системы уравнений и неравенств	Системы уравнений и неравенств. Методы их решения	2	
Тема 14.11 Решение профессиональных задач с помощью уравнений и систем уравнений	(практико-ориентированное содержание) Решение текстовых задач профессионального содержания	1	
Тема 14.12 Решение уравнений и неравенств	Практическое занятие № 19 Решение уравнений и неравенств	2	
Всего:		317	
Промежуточная аттестация (экзамен)		3	

3. Условия реализации общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена. Технические средства обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Электронная библиотечная система (ЭБС)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ¹ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих

	7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных

	Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5,	Тестирование

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	1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий