



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

Рабочая программа учебной дисциплины

ООД.07 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

МО–15 02 17-ООД.07.РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ
ГОД РАЗРАБОТКИ

Русакова Е.А.
Судьбина .Н.А.

2025

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 2/45

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	44
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	45

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 3/45

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 07.

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 4/45

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	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;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; - уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; - уметь 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, обратные функции; - уметь строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 5/45

	- 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 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	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; - уметь 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;
--	---	--

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 6/45

		-умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; -уметь 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; -уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; -умение распознавать симметрию в пространстве; -уметь 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;
--	--	---

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 7/45

		-уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; -уметь 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; -уметь 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,
--	--	---

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 8/45

		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; -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: 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; -уметь 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
--	--	---

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 9/45

		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; - уметь находить асимптоты графика функции; - уметь вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, - находить уравнение касательной к графику функции; - уметь использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; - уметь 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,
--	--	---

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 10/45

		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; -уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; -уметь использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; -уметь 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; -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; -уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения
--	--	--

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 11/45

		конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; - уметь 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; - уметь находить отношение объемов подобных фигур; - 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; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису,
--	--	---

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 12/45

		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 2x2 и 3x3, 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; -понимать значимость математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; -уметь 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	- 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

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 13/45

	взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	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
--	--	--

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 14/45

	- 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 народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - уметь 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

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 15/45

	- 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; - 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;	-уметь оперировать понятиями: 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;

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 16/45

	-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 ошибки;	оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; -уметь 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 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
--	--	---

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 17/45

	- развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
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;	- 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

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 18/45

	- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, 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;	- 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.

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 19/45

	- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; 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	
--	---	--

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 20/45

	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 производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных 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	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в 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

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 21/45

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
в т.ч.	
Основное содержание	306
в т. ч.:	
теоретическое обучение	306
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
консультации	12
Промежуточная аттестация (диф.зачет-1 семестр, экзамен- 2 семестр)	8

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 22/45

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	1 семестр	132	132											
	Введение	2	2											
1	Введение. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. Входной контроль	2/2	2/2								Реш.задач	2	ЭБ	
	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	21	20											ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
2	Действительные числа. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	2/4	2/4								Реш.задач	2-3	Т	
3	Действия с корнями и степенями. Формулы сокращенного умножения. Вычисления и преобразования выражений.	2/6	2/6								Реш.задач	2-3	Т	
4	Приближённые вычисления. Погрешность приближений. Простые и сложные проценты.	2/8	2/8								Реш.задач	2-3	Т	
5	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u>	2/10	2/10							Дид.мат., МТ-2000	Решение задач	2-3	Т	

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 23/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	Пропорции. Использование пропорций при решении задач профессиональной направленности.												
6	Уравнения. Линейные, квадратные, рациональные, дробно-рациональные уравнения.	2/12	2/12							Решение уравнений	2-3	Т	
7	Системы уравнений. Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса	2/14	2/14							Решение систем	2	Т	
8	Понятие матрицы. Определители второго и третьего порядков, способы их вычисления.	2/16	2/16							Вычисление определителей	2	Т	
9	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2/18	2/18							Решение систем	2	Т	
10	Неравенства. Системы неравенств.	2/20	2/20							Решений неравенств	2-3	Т	
11	Решение линейных и нелинейных систем уравнений и неравенств.	2/22	2/22							Решение систем	2-3	Т	
	Раздел 2. Комплексные числа	4	4										ОК01-ОК07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 24/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
12	Комплексные числа и действия с ними. Форма записи комплексного числа.	2/24	2/24							Реш.задач	2-3	Т	
13	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Применение комплексных чисел при решении задач	2/26	2/26							Реш.задач	2-3	Т	
	Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция	18	18										ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
14	Арифметический корень n – ой степени и его свойства. Преобразование иррациональных выражений	2/28	2/28							Реш.задач	2	Т	
15	Степень с целым и рациональным показателем	2/30	2/30							Реш.задач	2	ИЛ	
16	Свойства степени с действительным показателем. Преобразования выражений, содержащих степени	2/32	2/32							Реш.задач	2	Т	
17	Иррациональные уравнения	2/34	2/34							Реш. ур.	2	Т	
18	Решение иррациональных уравнений	2/36	2/36							Решений уравнений	2	Т	
19	Иррациональные неравенства	2/38	2/38							Решений неравенств	2	Т	
20	Функции и их свойства. Способы задания функций. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	2/40	2/40						Плакаты	Выполнение графической работы	2	ЭБ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 25/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
21	Степенная функция, ее свойства и график.	2/42	2/42						Плакаты	Выполнение графической работы	2	ЭБ	
22	Взаимно обратные функции.	2/44	2/44							конспект	1-2	ТЗ	
	Раздел 4. Показательная функция	13	12										ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
23	Показательная функция, её свойства и график. Применение показательной функции	2/46	2/46						Плакаты	Выполнение графической работы	2	ИЛ	
24	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений (уравнивание показателей, введение новой переменной, функционально-графический)	2/48	2/48							Решений уравнений	2	ИЛ	
25	Решение показательных уравнений	2/50	2/50							Решений уравнений	2	Т	
26	Показательные неравенства	2/52	2/52							Решений неравенств	2	Т	
27	Решение показательных неравенств	2/54	2/54							Решений неравенств	2	Т	
28	Решение систем показательных уравнений и неравенств.	2/56	2/56							Решений систем	2	ИЛ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 26/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Раздел 5. Логарифмы. Логарифмическая функция	25	24											ОК01-ОК07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
29	Понятие логарифма числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Число e	2/58	2/58							Плакаты	Реш.задач	2	ЭБ	
30	Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию	2/60	2/60								Реш.задач	2-3	Т	
31	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2/62	2/62								Реш.задач	2-3	Т	
32	Логарифмирование и потенцирование выражений	2/64	2/64								Реш.задач	2-3	Т	
33	Логарифмическая функция, её свойства и график	2/66	2/66							Плакаты	Выполнение графической работы	2	ТЗ	
34	Логарифмические уравнения, способы их решения (потенцирование, введение новой переменной, функционально-графический)	2/68	2/68								Решений уравнений	2	Т	
35	Решение логарифмических уравнений.	2/70	2/70							Плакаты	Решений уравнений	2	Т	
36	Логарифмические неравенства.	2/72	2/72								Решений неравенств	2	Т	
37	Решение логарифмических неравенств.	2/74	2/74								Решений неравенств	2	Т, МГ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 27/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
38	Системы логарифмических уравнений и неравенств	2/76	2/76								Решение систем	2	Т, МГ	
39	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Логарифмы в природе и технике. Логарифмическая спираль, ее математические свойства. Применение логарифмов в профессиональной деятельности	2/78	2/78								Реш.задач	1-2		
40	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Решение задач профессиональной направленности с использованием свойств логарифмической функции	2/80	2/80								Реш.задач	1-2		
	Раздел 6. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	41	40											ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
41	Тригонометрия прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.	2/82	2/82							Плакаты	Реш.задач	2	МГ	
42	Единичная окружность. Радианная мера угла. Перевод градусной меры в радианную и обратно.	2/84	2/84							Плакаты	Реш.задач	1-2	ЭБ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 28/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
43	Определение тригонометрических функций числового аргумента. Знаки тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2/86	2/86							Реш.задач	2	ИЛ	
44	Тригонометрические тождества	2/88	2/88							Реш.задач	2-3	Т	
45	Формулы для углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента.	2/90	2/90							Реш.задач	2-3	Т	
46	Формулы приведения.	2/92	2/92						Плакаты	Реш.задач	2-3	Т	
47	Формулы половинного аргумента. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2/94	2/94							Реш.задач	2-3	Т	
48	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, произведения в сумму.	2/96	2/96							Реш.задач	1-2	Т	
49	Преобразование тригонометрических выражений.	2/98	2/98							Реш.задач	2	Т	
50	Тригонометрические функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, их свойства и графики	2/100	2/100						Плакаты	Выполнение графической работы	1-2	ТЗ	
51	Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2/102	2/102						Плакаты	Выполнение графической работы	1-2	ТЗ	
52	Простейшие преобразования графиков тригонометрических функций.	2/104	2/104							Выполнение графической работы	2	ТЗ, МГ	
53	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u>	2/106	2/106							Реш.задач	1-2	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 29/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	Описание производственных процессов с помощью графиков функций. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах												
54	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$	2/108	2/108							Решений уравнений	1-2	ИЛ	
55	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2/110	2/110							Решений уравнений	1-2	ИЛ	
56	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2/112	2/112							Выполнение графической работы	1-2	ТЗ	
57	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим (сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные)	2/114	2/114							Решений уравнений	2-3	Т	
58	Простейшие тригонометрические неравенства.	2/116	2/116							Решений неравенств	2-3	Т	
59	Системы простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2/118	2/118							Решение систем	2-3	Т	
60	Решение задач на преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств (в том числе с использованием свойств функций)	2/120	2/120							Решение задач	2-3	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 30/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	Раздел 7. Уравнения и неравенства	12	12										ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
61	Равносильность уравнений и неравенств. Основные теоремы о равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений (переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический)	2/122	2/122							Решений уравнений	1-2	Т	
62	Общие методы решения неравенств (переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод)	2/124	2/124							Решений неравенств	1-2	Т	
63	Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	2/126	2/126							Решений уравнений и неравенств	1-2	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 31/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
64	Простейшие уравнения и неравенства с параметром	2/128	2/128							Решений уравнений и неравенств	1-2	Т	
65	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2/130	2/130							Решение задач	2-3	ТЗ	
66	Дифференцированный зачет	2/132	2/132										
	<u>Итого за 1 семестр</u>	132	132										
	2 семестр	208	188				12	8					
	Раздел 8. Производная функции, ее применение	43	42				2						ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
67	Числовая последовательность, способы ее задания, свойства. Предел числовой последовательности.	2/2	2/2							Реш.задач	1-2	ЭБ	
68	Предел функции. Свойства пределов	2/4	2/4							Реш.задач	1-2	ИЛ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 32/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
69	Понятие непрерывности функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2/6	2/6							Реш.задач	1-2	ИЛ	
70	Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределённостей. Замечательные пределы.	2/8	2/8							Реш.задач	2	Т	
71	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная, её физический смысл.	2/10	2/10							Реш.задач	1-2	ЭБ	
72	Правила и формулы дифференцирования.	2/12	2/12						Плакаты	Реш.задач	1-2	Т	
73	Дифференцирование элементарных функций	2/14	2/14							Реш.задач	2	Т	
74	Дифференцирование сложной функции.	2/16	2/16						Плакаты	Реш.задач	1-2	Т	
75	Дифференцирование обратной функции.	2/18	2/18						Плакаты	Реш.задач	2	Т	
76	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	2/20	2/20							Реш.задач	2	Т, ТЗ	
77	Вторая производная. Физические приложения производной.	2/22	2/22							Реш.задач	1-2	Т, МГ	
78	Возрастание и убывание функции	2/24	2/24							Реш.задач	2	ЭБ	
79	Экстремумы функции	2/26	2/26							Реш.задач		ЭБ, Т	
80	Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба кривой	2/28	2/28							Реш.задач	2	ЭБ, Т	
81	Асимптоты графика функции	2/30	2/30							Реш.задач	1-2	ИЛ	
82	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2/32	2/32							Выполнение графической работы	2	Т, ТЗ	

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 33/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
83	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2/34	2/34							Реш.задач	2	Т, ОРП	
84	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Применение производных при решении прикладных задач. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2/36	2/36							Реш.задач	2-3	ТЗ, МГ	
85	Понятие дифференциала функции.	2/38	2/38							Реш.задач	1-2	ЭБ	
86	Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.	2/40	2/40							Реш.задач	1-2	Т	
87	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Применение интерполяционных формул при решении профессиональных задач. Нахождение значений тригонометрических функций с помощью МТ-2000	2/42	2/42						Дид.мат., МТ-2000	Реш.задач	2	Т	
	Консультация по разделу						2/2						
	Раздел 9. Первообразная функции, ее применение	37	36				2						ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 34/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
88	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие первообразной.	2/44	2/44						Таблица первообразных	Реш.задач	1-2	ЭБ	
89	Неопределённый интеграл и его простейшие свойства.	2/46	2/46							Реш.задач	1-2	Т	
90	Метод непосредственного интегрирования.	2/48	2/48							Реш.задач	1-2	Т	
91	Нахождение неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования.	2/50	2/50							Реш.задач	2	Т	
92	Интегрирование способом подстановки.	2/52	2/52							Реш.задач	1-2	Т	
93	Нахождение неопределённых интегралов способом подстановки.	2/54	2/54							Реш.задач	2	Т, МГ	
94	Решение задач на связь первообразной и ее производной	2/56	2/56										
95	Физические и геометрические приложения неопределённого интеграла.	2/58	2/58							Реш.задач	2-3	ТЗ	
96	Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2/60	2/60							Решений уравнений	1-2	ИЛ	
97	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2/62	2/62							Решений уравнений	1-2	Т	
98	Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла (о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки)	2/64	2/64							Реш.задач	1-2	Т	
99	Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона- Лейбница	2/66	2/66										
100	Вычисление простейших определённых интегралов.	2/68	2/68							Реш.задач	1-2	Т	
101	Замена переменной в определённом интеграле.	2/70	2/70							Реш.задач	1-2	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 35/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
102	Геометрический и физический смысл определённого интеграла.	2/72	2/72							Реш.задач	1-2	ТЗ,	
103	Вычисление площадей плоских фигур.	2/74	2/74							Реш.задач	1-2	МГ	
104	Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.	2/76	2/76							Реш.задач	1-2	ТЗ, МГ	
105	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Решение практических задач с применением определенного интеграла.	2/78	2/78							Реш.задач	2-3	ТЗ	
	Консультация					2/4							
	Раздел 10. Координаты и векторы.	15	14			2							ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
106	Векторы на плоскости и в пространстве.	2/80	2/80										
107	Прямоугольная система координат в пространстве.	2/82	2/82							Реш.задач	2	Т	
108	Простейшие задачи в координатах.	2/84	2/84							Реш.задач	2	Т	
109	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2/86	2/86							Реш.задач	2	Т	
110	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Уравнение плоскости	2/88	2/88							Реш.задач	2	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 36/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
111	Движения (симметрия, параллельный перенос, преобразование подобия)	2/90	2/90							Реш.задач	1-2	ЭБ	
112	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Вычисление углов, расстояний и площадей на плоскости и в пространстве	2/92	2/92							Реш.задач	2-3	Т, МГ	
	Консультация по разделу						2/6						
	Раздел 11. Прямые и плоскости в пространстве.	21	20				2						ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
113	Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.	2/94	2/94						Плакаты	Учить формулировки	1-2	ЭБ	
114	Взаимное расположение прямых в пространстве. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	2/96	2/96										
115	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	2/98	2/98						Плакаты	Учить формулировки	1-2	ЭБ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 37/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.													
116	Тетраэдр, параллелепипед, куб. Их свойства.	2/100	2/100							Плакаты	Учить формулировки	1-2		
117	Задачи на построение сечений.	2/102	2/102							Плакаты	Построение сечений	1-2		
118	Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2/104	2/104							Плакаты	Учить формулировки	1-2		
119	Теорема о трёх перпендикулярах.	2/106	2/106							Плакаты	Учить формулировки	1-2		
120	Решение задач	2/108	2/108								Реш.задач	1-2	Т	
121	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2/110	2/110							Плакаты	Учить формулировки	1-2		
122	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Нахождение углов и расстояний в пространстве.	2/112	2/112								Реш.задач	2-3	МГ, ТЗ	
	Консультация по разделу						2/8							
	Раздел 12. Многогранники и тела вращения	49	48				2							ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10,

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 38/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
													ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
123	Повторение основных сведений из школьного курса планиметрии. Фигуры на плоскости, их признаки и свойства.	2/114	2/114							Реш.задач	1-2	ЭБ	
124	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2/116	2/116							Реш.задач	1-2	ТЗ МГ	
125	Понятие геометрического тела и его поверхности. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2/118	2/118								2	ЭБ	
126	Призма, ее элементы. Сечения призмы	2/120	2/120										
127	Прямая призма. Правильная призма. Площадь поверхности и объём призмы	2/122	2/122							Реш.задач	2	Т	
128	Решение задач по теме «Призма»	2/124	2/124							Реш.задач	2	Т	
129	Пирамида, ее элементы. Сечения пирамиды. Площадь поверхности и объём пирамиды	2/126	2/126							Реш.задач	2	ИЛ	
130	Правильная пирамида	2/128	2/128										
131	Усечённая пирамида, площадь поверхности и объём усечённой пирамиды.	2/130	2/130							Реш.задач	1-2	ИЛ	
132	Решение задач по теме «Пирамида. Усеченная пирамида»	2/132	2/132							Реш.задач	1-2	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 39/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
133	Решение задач на нахождение основных элементов многогранников	2/134	2/134							Реш.задач	1-2	Т	
134	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в многогранниках	2/136	2/136										
135	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Примеры симметрии в профессии	2/138	2/138							Реш.задач	2-3	ТЗ	
136	Правильные многогранники	2/140	2/140							Реш.задач	1-2	ЭБ	
137	Тела вращения. Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра. Площадь поверхности и объём цилиндра.	2/142	2/142							Реш.задач	1-2	ИЛ	
138	Решение задач по теме «Цилиндр»	2/144	2/144							Реш.задач	2	Т	
139	Конус и его элементы. Сечения конуса. Площадь поверхности и объём конуса.	2/146	2/146							Реш.задач	1-2	ИЛ	
140	Усечённый конус.	2/148	2/148							Реш.задач	2	Т	
141	Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус»	2/150	2/150							Реш.задач	2	Т	
142	Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Сечения шара	2/152	2/152							Реш.задач	1-2	ЭБ	
143	Решение задач по теме «Шар. Сфера»	2/154	2/154							Реш.задач	2	Т	
144	Решение задач на нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара	2/156	2/156							Реш.задач	2	Т	
145	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2/158	2/158							Реш.задач	2	Т	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 40/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
146	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2/160	2/160							Реш.задач	2	Т	
	Консультация по разделу						2/10						
	Раздел 13. Множества. Элементы теории графов	10	10										ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
147	Понятие множества. Подмножество. Операции над множествами	2/162	2/162							Реш.задач	1-2	Т	
148	Решение прикладных задач с использованием множеств	2/164	2/164							Реш.задач	1-2	Т	
149	<u>Профессионально-ориентированное содержание.</u> Описание реальных ситуаций с помощью множеств	2/166	2/166							Реш.задач	1-2	ТЗ	
150	Элементы теории графов. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл	2/168	2/168							Реш.задач	1-2	Т	

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 41/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
151	Применение графов к решению задач	2/170	2/170							Реш.задач	1-2	Т	
	Раздел 14. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	21	20				2						ОК01-ОК 07, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР28
152	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания.	2/172	2/172							Реш.задач	2-3	Т	
153	Решение задач на подсчет количества комбинаций	2/174	2/174							Реш.задач	2-3	Т	
154	Случайные события. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2/176	2/176							Реш.задач	2	ИЛ	
155	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий	2/178	2/178							Реш.задач	1-2	Т	
156	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2/180	2/180							Реш.задач	1-2	Т	
157	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Вероятность в профессиональных задачах. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2/182	2/182							Реш.задач	1-2	ТЗ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 42/45

			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
158	Случайная величина. Виды случайных величин. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины	2/184	2/184							Реш.задач	1-2	Т	
159	Задачи математической статистики. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2/186	2/186							Реш.задач	1-2	Т	
160	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Составление таблиц и диаграмм на практике. Первичная обработка и графическое представление статистических данных. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных	2/188	2/188							Реш.задач	2-3	ТЗ, МГ	
	Консультация по разделу						2/12						
Итого за семестр:		188	188				12	8					
Итого по дисциплине:		340	320				12	8					

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 43/45

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математики»

Оборудование учебного кабинета: комплект мебели для учебного процесса, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, линейка, транспортир.

Мультимедийное оборудование: компьютер.

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1 Основные электронные издания

1) Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва : Просвещение., 2024. - 464 с. - ISBN 978-5-09-112136-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157448> (дата обращения: 04.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

2) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 287, [1] с. : ил. — (МГУ — школе). — ISBN 978-5-09-112137-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157048> (дата обращения: 04.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительные источники

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых обр. ресурсов)

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 44/45

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р.1- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р.1- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект
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- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р.1- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект

МО-15 02 17-ООД.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 45/45

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р.1- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р.1- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р.1- Р.14 п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ Индивидуальный проект Групповой проект
ОК 01-ОК 07		Дифференцированный зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики»

Протокол № 9 от «21» мая 2025 г.

Председатель методической комиссии _____ /Е.А. Русакова/