



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

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ООД.09 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**26.02.03 Судовождение**

**МО–26 02 03-ООД.09.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Судоводительское отделение

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

В.В.Феоктистов

ГОД РАЗРАБОТКИ

2022

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 2/38

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	35
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	37
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.....	38

### **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы**

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 3/38

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 «Судовождение».

## **1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 4/38

### 1.2.1 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p>

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 5/38

	<p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов,</p>
--	---	---

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 6/38

	<p>результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- 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.</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
--	---	---

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 7/38

	<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- 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;</p> <p>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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая,</p>
--	---

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 8/38

		<p>тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p>
--	--	--

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



МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 9/38

		<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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 <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
--	--	--

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 10/38

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>- 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 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</p>
---	---	---

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 11/38

	<p>различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
--	--	--

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 12/38

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>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;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;  - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
---	--	--

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 13/38

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 14/38

	<p>эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p>

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 15/38

	<p>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; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- 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</p>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	<p>В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического</p>	<p>- 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;</p>

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 16/38

<p>особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>творчества, спорта, труда и общественных отношений;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) общение:  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с</p>	<p>- 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</p>
---	--	--

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



МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 17/38

	использованием языковых средств	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- 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;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>- 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</p>

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 18/38

	<p>гуманистических и демократических ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	
--	---	--

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 19/38

	<p>многонационального народа России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	
--	--	--

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 20/38

	<p>построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 21/38

	- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	
--	--	--

**В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:**

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 20	Осознающий, принимающий и несущий ответственность за свои действия в стандартных и нестандартных ситуациях как руководитель структурного подразделения

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 22/38

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	240
<b>в т.ч.</b>	
<b>1. Основное содержание</b>	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	222
практические занятия	
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
консультации	
самостоятельная работа	
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
<b>Промежуточная аттестация (экзамен/дифференцированный зачет)</b>	18

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 23/38

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа				
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации					
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование								
<b>1 семестр</b>		<b>60</b>	<b>60</b>									
	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									
1	<i>Введение. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.</i>	2/2	2/2							<i>Реш.задач</i>	2	ЭБ
	<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>8</b>	<b>8</b>									
	<i>Тема 1.1 Развитие понятия о числе.</i>	8	8									
2	<i>Действительные числа.</i>	2/4	2/4							<i>Реш.задач</i>	2-3	
3	<i>Арифметические действия с числами.</i>	2/6	2/6								2-3	Т
4	<i>Приближённые вычисления. Погрешность приближений. Пропорции. Проценты.</i>	2/8	2/8							<i>Реш.задач</i>	2-3	

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 24/38

5	Комплексные числа.	2/10	2/10								Реш.задач	2-3	T
	Самостоятельная работа № 1 по теме 1.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания.												
	<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства</b>	<b>14</b>	<b>14</b>										
	Тема 2.1 Уравнения и неравенства.	8	8										
6	Рациональные уравнения. Системы уравнений.	2/12	2/12								Решение систем	2	
7	Рациональные неравенства. Системы неравенств	2/14	2/14								Решение систем	2	
8	Иррациональные уравнения.	2/16	2/16								Решений уравнений	2	
9	Иррациональные неравенства.	2/18	2/18								Решений неравенств	2	
	Самостоятельная работа № 2 по теме 2.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания.												
	Тема 2.2 Определители.	6	6										
10	Определители 2 порядка. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2/20	2/20								Решение систем	2-3	
11	Определители 3 порядка. Системы линейных уравнений с тремя переменными.	2/22	2/22								Решение систем	1-2	
12	Решение систем уравнений с помощью определителей 2 и 3 порядков.	2/24	2/24								Решение систем	2	T
	Самостоятельная работа № 3 по теме 2.2, работа с учебником, выполнение домашнего задания.												
	Консультации по теме 2.2												
	<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>36</b>	<b>36</b>										

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



МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 25/38

	<b>Функции и графики</b>											
	<i>Тема 3.1 Степень с действительным показателем.</i>	8	8									
13	<i>Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.</i>	2/26	2/26							Реш.задач	2	ИЛ
14	<i>Арифметический квадратный корень. Арифметический корень <math>n</math> – ой степени. Свойства арифметического корня <math>n</math> - ой степени.</i>	2/28	2/28							Реш.задач	1-2	
15	<i>Степень с рациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени.</i>	2/30	2/30						Плакаты	Реш.задач	1-2	
16	<i>Преобразования выражений, содержащих степени.</i>	2/32	2/32							Реш.задач	1-2	
	<i>Самостоятельная работа № 4 по теме 3.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания</i>											
	<i>Тема 3.2 Функции. Показательная функция.</i>	12	12									
17	<i>Функции и их свойства. Степенная функция, ее свойства и график</i>	2/34	2/34						Плакаты	Выполнение графической работы	1-2	ЭБ
18	<i>Показательная функция, её свойства и график.</i>	2/36	2/36						Плакаты	Выполнение графической работы	1-2	
19	<i>Показательные уравнения.</i>	2/38	2/38							Решений уравнений	1-2	
20	<i>Решение показательных уравнений.</i>	2/40	2/40							Решений уравнений	1-2	
21	<i>Показательные неравенства.</i>	2/42	2/42							Решений уравнений	1-2	
22	<i>Решение показательных неравенств.</i>	2/44	2/44							Решений уравнений	1-2	
	<i>Самостоятельная работа № 5. Обратная функция.</i>											
	<i>Самостоятельная работа № 6 по теме 3.2, работа с</i>											

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 26/38

	учебником, выполнение домашнего задания.											
	Консультации по Теме 3.2											
	Тема 3.3 Логарифмическая функция.	16	16									
23	Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.	2/46	2/46						Плакаты	Реш.задач	1-2	
24	Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода к логарифмам с новым основанием.	2/48	2/48							Реш.задач	1-2	
25	Логарифмирование и потенцирование выражений.	2/50	2/50							Реш.задач	1-2	
26	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2/52	2/52							Реш.задач	1-2	МГ
27	Логарифмические уравнения.	2/54	2/54							Решений уравнений	1-2	
28	Решение логарифмических уравнений различными способами.	2/56	2/56							Решений уравнений	1-2	Т
29	Логарифмические неравенства.	2/58	2/58							Решений неравенств	1-2	
30	Решение логарифмических неравенств. Дифференцированный зачет	2/60	2/60							Решений неравенств	1-2	
	Самостоятельная работа № 7 по теме 3.3, работа с учебником, выполнение домашнего задания.											
	Консультации по Теме 3.3											
	<b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b>	<b>36</b>	<b>36</b>									
	Тема 4.1 Тригонометрия прямоугольного треугольника.	4	4									
31	Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника.	2/62	2/62						Плакаты		2	
32	Решение прямоугольного треугольника.	2/64	2/64								2	МГ

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 27/38

	Тема 4.2. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	18	18									
33	Единичная окружность. Радианная мера угла. Перевод градусной меры в радианную и обратно.	2/66	2/66						Плакаты	Реш.задач	1-2	
34	Определение тригонометрических функций числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки тригонометрических функций.	2/68	2/68							Реш.задач	2	
35	Формулы сложения. Формулы приведения.	2/70	2/70							Реш.задач	2-3	
36	Формулы двойного аргумента.	2/72	2/72						Плакаты	Реш.задач	2-3	
37	Формулы половинного аргумента.	2/74	2/74							Реш.задач		
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>74</b>	<b>74</b>									
	<b>2 семестр</b>	<b>148</b>	<b>148</b>									
38	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение, произведения в сумму.	2/2	2/2							Реш.задач	1-2	
39	Тригонометрические тождества.	2/4	2/4							Реш.задач		
40	Преобразование тригонометрических выражений.	2/6	2/6							Реш.задач	1-2	
41	Выполнение упражнений по теме 4.2.	2/8	2/8							Реш.задач	2-3	Т
	Самостоятельная работа № 1 по разделу 4, работа с учебником, выполнение домашнего задания.											
	Консультации по теме 4.2											
	Тема 4.3 Свойства и графики тригонометрических функций.	6	6									
42	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2/10	2/10						Плакаты	Выполнение графической	1-2	

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 28/38

											<i>работы</i>		
43	<i>Простейшие преобразования графиков тригонометрических функций.</i>	2/12	2/12								<i>Выполнение графической работы</i>	1-2	МГ
44	<i>Обратные тригонометрические функции.</i>	2/14	2/14							<i>Плакаты</i>		1-2	
	<i>Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства.</i>	8	8										
45	<i>Простейшие тригонометрические уравнения.</i>	2/16	2/16								<i>Решений уравнений</i>	1-2	
46	<i>Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.</i>	2/18	2/18								<i>Решений уравнений</i>	2-3	
47	<i>Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.</i>	2/20	2/20								<i>Решений неравенств</i>	2-3	
48	<i>Выполнение упражнений по теме 4.4</i>	2/22	2/22								<i>Реш.задач</i>	2-3	Т
	<b><i>Раздел 5. Начала математического анализа</i></b>	<b>40</b>	<b>40</b>										
	<i>Тема 5.1 Последовательности. Предел последовательности. Предел функции.</i>	6	6										
49	<i>Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Свойства пределов.</i>	2/24	2/24								<i>Реш.задач</i>	1-2	
50	<i>Замечательные пределы.</i>	2/26	2/26								<i>Реш.задач</i>	1-2	
51	<i>Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределённости.</i>	2/28	2/28								<i>Реш.задач</i>	2	Т
	<i>Консультации по теме 5.1</i>												
	<i>Тема 5.2 Производная функции.</i>	18	18										
52	<i>Задачи, приводящие к понятию производной. Производная,</i>	2/30	2/30								<i>Реш.задач</i>	1-2	

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 29/38

	<i>её физический смысл, геометрический смысл, уравнение касательной.</i>											
53	<i>Правила и формулы дифференцирования</i>	<i>2/32</i>	<i>2/32</i>							<i>Реш.задач</i>		
54	<i>Дифференцирование элементарных функций</i>	<i>2/34</i>	<i>2/34</i>							<i>Реш.задач</i>		
55	<i>Дифференцирование сложной и обратной функций.</i>	<i>2/36</i>	<i>2/36</i>							<i>Реш.задач</i>	2	
56	<i>Вторая производная, её физический смысл. Физические приложения производной.</i>	<i>2/38</i>	<i>2/38</i>							<i>Реш.задач</i>	1-2	
57	<i>Производная сложной функции.</i>	<i>2/40</i>	<i>2/40</i>						<i>Плакаты</i>	<i>Реш.задач</i>	1-2	<i>МГ</i>
58	<i>Производная обратной функции.</i>	<i>2/42</i>	<i>2/42</i>						<i>Плакаты</i>	<i>Реш.задач</i>	2	
59	<i>Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.</i>	<i>2/44</i>	<i>2/44</i>							<i>Реш.задач</i>	2	
60	<i>Решение задач на нахождение производных.</i>	<i>2/46</i>	<i>2/46</i>							<i>Реш.задач</i>	2-3	
	<i>Тема 5.3 Исследование функций с помощью производной.</i>	<i>12</i>	<i>12</i>									
61	<i>Исследование функции на монотонность, экстремум</i>	<i>2/48</i>	<i>2/48</i>							<i>Реш.задач</i>	2	
62	<i>Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба кривой.</i>	<i>2/50</i>	<i>2/50</i>							<i>Реш.задач</i>	2	
63	<i>План исследования функции и построение графиков функций.</i>	<i>2/52</i>	<i>2/52</i>							<i>Выполнение графической работы</i>	2	
64	<i>Исследование функций и построение графиков.</i>	<i>2/54</i>	<i>2/54</i>							<i>Выполнение графической работы</i>	2	<i>МГ</i>
65	<i>Наибольшее и наименьшее значения функции. Решение задач</i>	<i>2/56</i>	<i>2/56</i>							<i>Реш.задач</i>	2	
66	<i>Применение производных при решении практических задач.</i>	<i>2/58</i>	<i>2/58</i>							<i>Реш.задач</i>	2-3	

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 30/38

	Тема 5.4 Дифференциал функции.	4	4									
67	Понятие дифференциала функции.	2/60	2/60									1-2
68	Приложения дифференциала к приближённым вычислениям.	2/62	2/62							Реш.задач		1-2
	Самостоятельная работа № 2 по разделу 5, работа с учебником, выполнение домашнего задания.											
	<b>Раздел 6. Интеграл и его применение.</b>	<b>32</b>	<b>32</b>									
	Тема 6.1 Неопределённый интеграл	14	14									
69	Первообразная. Основное свойство первообразных.	2/64	2/64						Таблица интегралов	Реш.задач		1-2
70	Неопределённый интеграл и его простейшие свойства.	2/66	2/66							Реш.задач		1-2
71	Метод непосредственного интегрирования.	2/68	2/68							Реш.задач		1-2 МГ
72	Нахождение неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования.	2/70	2/70							Реш.задач		2
73	Интегрирование способом подстановки.	2/72	2/72							Реш.задач		1-2
74	Нахождение неопределённых интегралов способом подстановки.	2/74	2/74							Реш.задач		2
75	Физические и геометрические приложения неопределённого интеграла.	2/76	2/76							Реш.задач		2-3
	Самостоятельная работа № 3 по теме 6.1 работа с учебником, выполнение домашнего задания.											
	Консультации по теме 6.1											
	Тема 6.2 Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка	6	6									
76	Понятие дифференциального уравнения. Порядок	2/78	2/78							Реш.задач		1-2

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 31/38

	<i>дифференциального уравнения. Общее и частное решение.</i>											
77	<i>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</i>	2/80	2/80							<i>Реш.задач</i>	1-2	
78	<i>Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.</i>	2/82	2/82							<i>Решений уравнений</i>	1-2	
	<i>Самостоятельная работа № 4 по теме 6.2, работа с учебником, выполнение домашнего задания.</i>											
	<i>Тема 6.3 Определённый интеграл</i>	12	12									
79	<i>Определённый интеграл, свойства.</i>	2/84	2/84							<i>Реш.задач</i>	1-2	
80	<i>Вычисление простейших определённых интегралов.</i>	2/86	2/86							<i>Реш.задач</i>	1-2	
81	<i>Замена переменной в определенном интеграле.</i>	2/88	2/88							<i>Реш.задач</i>	1-2	
	<i>Самостоятельная работа № 5 по теме 6.3, работа с учебником, выполнение домашнего задания.</i>											
82	<i>Геометрический смысл определённого интеграла. Площадь криволинейной трапеции.</i>	2/90	2/90							<i>Реш.задач</i>	1-2	МГ
83	<i>Вычисление площадей плоских фигур.</i>	2/92	2/92							<i>Реш.задач</i>	1-2	
84	<i>Решение задач с применением определенного интеграла.</i>	2/94	2/94							<i>Реш.задач</i>	1-2	МГ
	<b>Раздел 7. Координаты и векторы.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>									
	<i>Тема 7.1 Векторы на плоскости и в пространстве. Метод координат.</i>	6	6									
85	<i>Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.</i>	2/96	2/96							<i>Реш.задач</i>	1-2	
86	<i>Основные задачи, решаемые координатным способом.</i>	2/98	2/98							<i>Реш.задач</i>	1-2	
87	<i>Решение задач.</i>	2/100	2/98							<i>Реш.задач</i>	2-3	МГ

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 32/38

	Самостоятельная работа № 6 по теме 7.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания.											
	Консультации по теме 7.1											
	<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>									
	Тема 8.1 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	6	6						Плакаты			
88	Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2/102	2/102						Плакаты	Учить формулировки	1-2	
89	Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	2/104	2/104						Плакаты	Учить формулировки	1-2	
90	Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач.								Плакаты	Учить формулировки	1-2	
	Самостоятельная работа № 7 по теме 8.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания.	2	2									
	Тема 8.2 Двугранный угол.	2/106	2/106									
91	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Нахождение углов и расстояний в пространстве.	2/108	2/108						Плакаты	Реш.задач	1-2	
	<b>Раздел 9. Многогранники и круглые тела.</b>	<b>28</b>	<b>28</b>									
	Тема 9.1 Многогранники, площади их поверхностей и объёмы	18	18									
92	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Призма, площадь поверхности и объём призмы.	2/110	2/110							Реш.задач	1-2	
93	Параллелепипед, виды, свойства. Куб.	2/112	2/112							Реш.задач	1-2	

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



МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 33/38

94	Решение задач.	2/114	2/114								Реш.задач	2	
95	Пирамида, площадь поверхности и объём пирамиды.	2/116	2/116								Реш.задач	1-2	
96	Усечённая пирамида, площадь поверхности и объём усечённой пирамиды.	2/118	2/118								Реш.задач	1-2	
97	Нахождение основных элементов призм и пирамид.	2/120	2/120								Реш.задач	1-2	
98	Сечения пирамиды.	2/122	2/122								Реш.задач	1-2	МГ
99	Задачи на построение сечений многогранников.	2/124	2/124									2	
100	Решение задач											2	Т
	Самостоятельная работа № 8 по теме 9.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания.	10	10										
	Тема 9.2 Тела вращения, площади их поверхностей и объёмы	2/126	2/126										
101	Тела вращения. Цилиндр. Площадь поверхности. Объём.	2/128	2/128								Реш.задач	1-2	
102	Решение задач.	2/130	2/130								Реш.задач	2	
103	Конус. Усечённый конус. Площадь поверхности. Объём.	2/132	2/132								Реш.задач	1-2	
104	Решение задач.	2/134	2/134								Реш.задач	2	
105	Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара.	2/136	2/136								Реш.задач	1-2	
	Самостоятельная работа № 9 по теме 9.2, работа с учебником, выполнение домашнего задания.												
	Консультации по теме 9.1,9.2												
	<b>Раздел 10. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>										
	Тема 10.1 Элементы комбинаторики.	2	2										

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 34/38

106	Раздел комбинаторики. Понятие факториала. Перестановки, размещения, сочетания.	2/138	2/138								Реш.задач	2-3	
	Самостоятельная работа № 10 по теме 10.1, работа с учебником, выполнение домашнего задания.												
	Тема 10.2 Вероятность события.	4	4										
107	Классическое определение вероятности события. Нахождение вероятности события.	2/140	2/140								Реш.задач	1-2	
108	Решение задач на вычисление вероятностей событий.	2/142	2/142								[Реш.задач	2	Т
	Самостоятельная работа № 11 по теме 10.2, работа с учебником, выполнение домашнего задания.												
	Тема 10.3 Элементы математической статистики.	6	6										
109	Задачи математической статистики. Представление данных. Основные понятия математической статистики.	2/144	2/144								Реш.задач	1-2	
110	Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	2/146	2/146								Реш.задач	2	
111	Решение задач	2/148	2/148								Реш.задач	2-3	
	Самостоятельная работа № 12 по теме 10.3, работа с учебником, выполнение домашнего задания												
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>							<b>18</b>				
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>166</b>	<b>166</b>						<b>166</b>				
	<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>222</b>	<b>222</b>						<b>240</b>				

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 35/38

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

- Комплект мебели для учебного процесса
- Доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, линейка, транспортир.

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 26.02.03 «Судовождение».

#### 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 печатные издания

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник / М. И. Башмаков. - Москва: КноРус, 2022. - on-line: (Среднее проф. образование)
2. Козлов, В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 10 класс: учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин. - Москва: Русское слово, 2020. - 464 с. - (ФГОС Инновационная школа).
3. Козлов, В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 11 класс: учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин. - Москва: Русское слово, 2020. - 464 с. - (ФГОС Инновационная школа).

##### 3.2.2 Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>
2. ЭБС «ЮРАЙТ», <https://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>
4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>
6. ЭБС «ZNANIUM»
7. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

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

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 36/38

8. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых обр. ресурсов)

### 3.2.3 Дополнительные источники

Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. - 7-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 464 on-line.

#### Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 37/38

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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.10, п-о/с	Фронтальный опрос Математический диктант
	Р.1- Р.10, п-о/с	Тестирование Проверка домашнего задания
	Р.1- Р.10, п-о/с	Выполнение практических заданий
	Р.1- Р.10, п-о/с	Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Проверка домашнего задания Выполнение практических заданий Решение разноуровневых задач Выполнение проверочных работ Выполнение графических работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных		

МО-26 02 03-ООД.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 38/38

<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.		Дифференцированный зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

## 5 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа по учебной дисциплине ООД.09 «Математика» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение. Учебная дисциплина ООД.09 «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

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

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Е.А.Русакова/.