



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.07 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**35.02.09. Водные биоресурсы и аквакультура**

**МО–35 02 09-ООД.07.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Учебно-методический центр

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 2/42 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 3  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                 | 21 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....            | 39 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 41 |
| 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....                                   | 42 |

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 3/42 |

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

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

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.09. «Водные биоресурсы и аквакультура».

### **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-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 4/42 |

### 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  |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <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>- определять цели деятельности, задавать</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> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать,</p> |

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

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 5/42 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>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 результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> | <p>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, 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</p> |
|--|--|--|

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

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 6/42 |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <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>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 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</p> |
|--|--|---|

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

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 7/42 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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, 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</p> |
|--|---|

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

|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 8/42 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>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> <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> |
|--|--|

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



|                       |                            |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 9/42 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <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 2x2 и 3x3, 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> |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной</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 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;</p> <p>- 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,</p>  |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 10/42 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <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</li> </ul> | <p>площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p> |
|--|--|--|

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 11/42 |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>  |  |
| <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:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</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> |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 12/42 |

|   |  |
|---|--|
| <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>внутренней мотивации,</li> <li>включающей стремление к</li> </ul> |  |
|---|--|

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 13/42 |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать 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</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-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 14/42 |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- 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</li> </ul>  |
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p> | <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол</li> </ul> |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 15/42 |

|   |  |   |
|---|--|---|
| культурного контекста                     | <p>различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p> | <p>между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p> |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую | - осознание обучающимися российской гражданской идентичности;  | - 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  |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 16/42 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</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; В части гражданского воспитания:<br/>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;<br/>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;<br/>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;<br/>- готовность вести совместную деятельность в интересах</p> | <p>отрезка, расстояние между двумя точками;<br/>-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.<br/>- 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-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 17/42 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>гражданского общества, участвовать в самООДравлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p>- 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;</p> <p>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> |  |
|--|---|--|

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 18/42 |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p> |   |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p> | <p>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и</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, нахождение пути, скорости и ускорения;</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> |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 19/42 |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| ситуациях | <p>нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul> |  |
|-----------|--|--|

**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   |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 20/42 |

|   |
|---|
| ситуациях как руководитель структурного подразделения |
|---|

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 21/42 |

## 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 дисциплины</b>                      | 168           |
| <b>в т.ч.</b>  |               |
| <b>1. Основное содержание</b>  |               |
| <b>в т.ч.:</b>   |               |
| теоретическое обучение   | 156           |
| практические занятия   |               |
| <b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>                   |               |
| <b>в т.ч.:</b>   |               |
| теоретическое обучение   |               |
| практические занятия   |               |
| консультации   | 2             |
| самостоятельная работа   | 6             |
| Индивидуальный проект (да/нет)   | нет           |
| <b>Промежуточная аттестация<br/>(экзамен/дифференцированный зачет)</b> | 4             |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 22/42 |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)  | общий объем образовательной программы, час       |  |                      |                 |              |                          | Средства обучения      | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения               | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |  |
|---------------------------------------|--|--|--|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|------------------------|--|------------------|--|--|--|
|                                       |  | общий объем образовательной программы в ак. час. | общий объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                 |              |                          |                        |  |                  |  |  |  |
|                                       |  |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                 |              |                          |                        |  |                  |  |  |  |
|                                       |  | Уроки, лекции                                    | лабораторные занятия   | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация | Самостоятельная работа |  |                  |  |  |  |
|                                       | <b>Семестр 1</b>   | <b>68</b>  | <b>68</b>  |                      |                 |              |                          |                        |  |                  |  |  |  |
|                                       | <b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>  |  | <b>6</b>   |                      |                 |              |                          |                        |  |                  | ОК02,<br>ОК04  |  |  |
|                                       | <i>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</i>   |  | <b>6</b>   |                      |                 |              |                          |                        |  |                  | ЛР 4, ЛР10,<br>ЛР 13, ЛР<br>14, ЛР20,<br>ЛР21, ЛР22,<br>ЛР27, ЛР28 |  |  |
| 1                                     | <i>Введение. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. Действительные числа. Арифметические действия с числами.</i> |  | 2/2  |                      |                 |              |                          |                        | [1], с.7-14<br>[                           | 2-3              |  | Т  |  |
| 2                                     | <i>Приближенные вычисления. Погрешность приближений. Пропорции. Проценты.</i>  |  | 2/4  |                      |                 |              |                          |                        | [1], с.15-18                               | 2-3              |  |  |  |
| 3                                     | <i>Комплексные числа.</i>  |  | 2/6  |                      |                 |              |                          |                        |  | 2-3              |  | Т  |  |
|                                       | <b>Раздел 2. Уравнения и неравенства</b>   |  | <b>8</b>   |                      |                 |              |                          |                        |  |                  | ОК 01-07   |  |  |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 23/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)   | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 2.1 Уравнения и неравенства.</b>  | <b>4</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
| 4                                     | <i>Рациональные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств .</i>   | 2/8  |  |                      |                      |                 |              |                   | 2  |                  | ЛР 4,ЛР10, ЛР 13, ЛР 14,                             |  |                        |
| 5                                     | <i>Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.</i>  | 2/10                                       |  |                      |                      |                 |              | [3.гл.11,п. 11.1] | 2  |                  | ЛР20,ЛР21, ЛР22,ЛР27, ЛР28                           |  |                        |
|                                       | <b>Тема 2.2 Определители.</b>   | <b>4</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
| 6                                     | <i>Определители 2 порядка. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с помощью определителей 2 порядков.</i> | 2/12                                       |  |                      |                      |                 |              |                   | 2-3  |                  | ЛР 4,ЛР10, ЛР 13, ЛР 14,                             |  |                        |
| 7                                     | <i>Определители 3 порядка. Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем уравнений с помощью определителей 3 порядков.</i> | 2/14                                       |  |                      |                      |                 |              |                   | 1-2  | Т                | ЛР20,ЛР21, ЛР22,ЛР27, ЛР28                           |  |                        |
|                                       | <b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы. Функции и графики</b>  | <b>32</b>                                  |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  | ОК01 - ОК07  |  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 24/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)   | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание)             | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения   | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 3.1 Степень с действительным показателем</b>  | <b>8</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
| 8                                     | <i>Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.</i>   | 2/16                                       |  |                      |                      |                 |              | Плакаты           | [1], с.26-29   | 2                |  |  |                        |
| 9                                     | <i>Арифметический квадратный корень. Арифметический корень <math>n</math>-ой степени. Свойства арифметического корня <math>n</math>-ой степени.</i> | 2/18                                       |  |                      |                      |                 |              | Плакаты           | [1], с.29-33   | 1-2              | ЛР 4, ЛР10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР27, ЛР28 |  |                        |
| 10                                    | <i>Степень с рациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени.</i>  | 2/20                                       |  |                      |                      |                 |              | Плакаты           | [1], с.33-35   | 1-2              |  |  |                        |
| 11                                    | <i>Преобразования выражений, содержащих степени.</i>  | 2/22                                       |  |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.36 №1-6   | 1-2              |  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 3.2 Функции. Показательная функция.</b>   | <b>16</b>                                  |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
| 12                                    | <i>Функции и их свойства. Степенная функция, ее свойства и график</i>   | 2/24                                       |  |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.122-126 [1], .131-137 [1], .139-141, вопросы 1- | 1-2              | ИЛ   | ЛР 4, ЛР10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР20, ЛР21,  |                        |

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



|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 25/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)  | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|--|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |  | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |  |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |  |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |  |  |  |                      |                      |                 |              |                          | 24                |  |                  | ЛР22, ЛР27, ЛР28                                     |  |                        |
| 13                                    | <i>Показательная функция, её свойства и график.</i>  |  | 2/26   |                      |                      |                 |              |                          | Плакаты           | [1], с.40-45                               | 1-2              |  |  |                        |
| 14                                    | <i>Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.</i>   |  | 2/28   |                      |                      |                 |              |                          |                   | [1], с.37-39, №1-6                         | 1-2              |  |  |                        |
| 15                                    | <i>Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода к логарифмам с новым основанием. Логарифмирование и потенцирование выражений</i> |  | 2/30   |                      |                      |                 |              |                          |                   | [1], с.37-39, №1-6                         | 1-2              |  |  |                        |
| 16                                    | <i>Показательные уравнения.</i>  |  | 2/32   |                      |                      |                 |              |                          |                   | [1], с.46-49 №1                            | 1-2              | ЭБ   |  |                        |
| 17                                    | <i>Решение показательных уравнений.</i>  |  | 2/34   |                      |                      |                 |              |                          |                   | [1], с.46-49 №1                            | 1-2              |  |  |                        |
| 18                                    | <i>Показательные неравенства</i>   |  | 2/36   |                      |                      |                 |              |                          |                   | [1], с.46-49 №2                            | 1-2              |  |  |                        |
| 19                                    | <i>Решение показательных неравенств.</i>   |  | 2/38   |                      |                      |                 |              |                          |                   | [1], с.46-49 №2                            | 1-2              |  |  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 26/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)              | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|--|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |  | объем образовательной программы в ак. час. | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |  |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |  |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 3.3 Логарифмическая функция.</b>   | <b>8</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                   | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 20                                    | Логарифмическая функция, её свойства и график.   | 2/40                                       |  |                      |                      |                 | Плакаты      | [1], с.40-45      | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 21                                    | Логарифмические уравнения.   | 2/42                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с.46-49 №3   | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 22                                    | Решение логарифмических уравнений различными способами.  | 2/44                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с.46-49 №3   | 1-2  | МГ               |  |  |                        |
| 23                                    | Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств.                                       | 2/46                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с.46-49 №4   | 1-2  | Т                |  |  |                        |
|                                       | <b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b>   | <b>26</b>                                  |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  | ОК01 - ОК07  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 4.1 Тригонометрия прямоугольного треугольника.</b>   | <b>2</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
| 24                                    | Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника. Решение прямоугольного треугольника. | 2/48                                       |  |                      |                      |                 | Плакаты      |                   | 2  | МГ               | ЛР 4 ЛР10, ЛР 13, ЛР 14,                             |  |                        |
|                                       | <b>Тема 4.2. Тождественные преобразования</b>  | <b>12</b>                                  |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 27/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)   | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения                | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|----------------------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                                  |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                                  |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                                  |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>тригонометрических выражений.</b>  |  |  |                      |                      |                 |              |                                  |  |                  |  |  |                        |
| 25                                    | Единичная окружность. Радианная мера угла. Перевод градусной меры в радианную и обратно.  |  | 2/50   |                      |                      |                 |              | Плакаты,<br>Единичная окружность | [1], с.93-97                               | 1-2              | МГ   |  |                        |
| 26                                    | Определение тригонометрических функций числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки тригонометрических функций. |  | 2/52   |                      |                      |                 |              | Тригонометр                      | [1], с.98-102                              | 2                | Т  |  |                        |
| 27                                    | Формулы сложения. Формулы приведения.   |  | 2/54   |                      |                      |                 |              | Плакаты                          | [1], с.103-106                             | 2-3              | МГ   | ЛР10, ЛР 13, ЛР 14,  |                        |
| 28                                    | Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента.  |  | 2/56   |                      | 4                    |                 |              | Плакаты                          | [1], с.103-106                             | 2-3              |  | ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР27, ЛР28   |                        |
| 29                                    | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение, произведения в сумму   |  | 2/58   |                      |                      |                 |              |                                  | [1], с.103-106.107                         | 1-2              |  | ЛР21, ЛР22, ЛР27, ЛР28   |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 28/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)               | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                   |  |                  |  |  |                        |
| 30                                    | Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений.                              |  | 2/60   |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.107-108                             | 2                | Т  | ЛР10, ЛР 13, ЛР22, ЛР27,   |                        |
|                                       | <b>Тема 4.3 Свойства и графики тригонометрических функций</b>   |  | <b>4</b>   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  | , ЛР28   |                        |
| 31                                    | Тригонометрические функции, их свойства и графики.  |  | 2/62   |                      |                      |                 |              | Плакаты           | [1], с.109-113                             | 1-2              |  | ЛР27, ЛР28   |                        |
| 32                                    | Простейшие преобразования графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.     |  | 2/64   |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.109-113. [1], с.131-137             | 1-2              | МГ   | , ЛР27, ЛР28   |                        |
|                                       | <b>Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>  |  | <b>6</b>   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  | ЛР10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР20, ЛР21,  |                        |
| 33                                    | Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим. |  | 2/66   |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.114-116. [1], с.116-119             | 1,2              |  | ЛР20, ЛР21, ЛР22   |                        |
| 34                                    | Тригонометрические неравенства. Решение   |  | 2/68   |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.116-                                | 2-3              |  | ЛР 4   |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 29/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)   | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|--|------------------|--|--|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация |                   |  |                  |  |  |
|                                       | <i>тригонометрических уравнений и неравенств.</i>   |  |  |                      |                      |                 |              |                          | 119               |  |                  |  |  |
|                                       | <b>Итого за семестр</b>   | <b>68</b>                                  | <b>68</b>  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |
|                                       | <b>2 семестр</b>  |  |  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |
|                                       | <b>Раздел 5. Начала математического анализа</b>   |  |  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  | ОК01-ОК09  |  |
|                                       | <b>Тема 5.1. Последовательности. Предел последовательности. Предел функции.</b>   |  | <b>4</b>   |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |
| 1                                     | <i>Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы.</i> |  | 2/2  |                      |                      |                 |              |                          | [1], с.165-171    | 1,2  |                  | ЛР 4, ЛР 14, ЛР20                                    |  |
| 2                                     | <i>Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределённостей.</i>   |  | 2/4  |                      |                      |                 |              |                          | [1], с.165-171    | 2  | Т                | ЛР28   |  |
|                                       | <b>Тема 5.2 Производная функции.</b>  |  | <b>14</b>  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |
| 3                                     | <i>Задачи, приводящие к понятию производной. Производная, её физический смысл. Правила и формулы</i>                              |  | 2/6  |                      |                      |                 |              |                          | [1], с.171-       | 1-2  |                  | ЛР 4, ЛР 21  |  |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 30/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения            | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------|--|-----------------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                   |  |                             |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                   |  |                             |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                   |  |                             |  |  |                        |
|                                       | <i>дифференцирования.</i>   |  |  |                      |                      |                 |              |                   |  |                             |  |  |                        |
| 4                                     | <i>Дифференцирование элементарных функций</i>   |  | 2/8  |                      |                      |                 |              |                   | Плакаты                                    | [1], с.180-182, вопросы 1-5 | 2  |  |                        |
| 5                                     | <i>Производная сложной функции.</i>   |  | 2/10   |                      |                      |                 |              |                   | Плакаты                                    |                             | 1-2  | МГ   |                        |
| 6                                     | <i>Дифференцирование сложной и обратной функций</i>                                       |  | 2/12   |                      |                      |                 |              |                   |  |                             | 2  |  |                        |
| 7                                     | <i>Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.</i>                           |  | 2/14   |                      |                      |                 |              |                   |  | [1], с.171-176              | 2  | ЛР27   |                        |
| 8                                     | <i>Вторая производная, её физический смысл. Физические приложения производной.</i>        |  | 2/16   |                      |                      |                 |              |                   |  |                             | 1-2  | ЛР27, ЛР28   |                        |
| 9                                     | <i>Решение задач на нахождение производных.</i>   |  | 2/18   |                      |                      |                 |              |                   |  |                             | 2-3  | ЛР 4, ЛР 28  |                        |
|                                       | <b>Тема 5.3. Исследование функций с помощью производной.</b>                              |  | <b>8</b>   |                      |                      |                 |              |                   |  |                             |  |  |                        |
| 10                                    | <i>Исследование функции на монотонность, экстремум</i>                                    |  | 2/20   |                      |                      |                 |              |                   |  | [1], с.183-                 | 2  | ЛР 4,ЛР10,   |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 31/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                          | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация |                   |  |                  |  |  |                        |
| 11                                    | Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба кривой.                            | 2/22                                       |  |                      |                      |                 |              |                          | [1], с.183-187    | 2  |                  | ЛР 13, ЛР 14, ЛР20,ЛР21, ЛР22,ЛР27, ЛР28             |  |                        |
| 12                                    | План исследования функции и построение графиков функций.                                  | 2/24                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с.127-131           | 2                 |  |                  |  |  |                        |
| 13                                    | Наибольшее и наименьшее значения функции.   | 2/26                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с.187-192           | 2                 |  | ЛР 4             |  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 5.4 Дифференциал функции.</b>   | <b>4</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |                        |
| 14                                    | Понятие дифференциала функции.  | 2/28                                       |  |                      |                      |                 |              |                          |                   | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 15                                    | Приложения дифференциала к приближенным вычислениям.                                      | 2/30                                       |  |                      |                      |                 |              |                          |                   | 1-2  |                  | ЛР 22  |  |                        |
|                                       | <b>Раздел 6. Интеграл и его применение.</b>   |  |  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  | ОК02, ОК04   |  |                        |
|                                       | <b>Тема 6.1 Неопределённый интеграл</b>   | <b>8</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                          |                   |  |                  |  |  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 32/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                           | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |  |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------|--|------------------|--|--|--|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  | Самостоятельная работа                                 |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |  |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                   |  |                  |  |  |  |
| 16                                    | <i>Первообразная. Основное свойство первообразных. Понятие неопределённого интеграла и его простейшие свойства.</i> |  | 2/32   |                      |                      |                 |              |                   | Таблица интегралов                         | [1], с.193-195   | 1-2  |  | ЛР 4, ЛР10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР27, ЛР28 |
| 17                                    | <i>Метод непосредственного интегрирования.</i>  |  | 2/34   |                      |                      |                 |              |                   | [1], с.193-195                             | 1-2              |  |  |  |
| 18                                    | <i>Интегрирование способом подстановки.</i>   |  | 2/36   |                      |                      |                 |              |                   |  | 1-2              |  |  |  |
| 19                                    | <i>Решение упражнений</i>   |  | 2/38   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |  |
|                                       | <i>Применение производной и интеграла к решению практических задач</i>  |  |  |                      |                      |                 | 4/6          |                   |  |                  |  |  |  |
|                                       | <b>Тема 6.2</b> <i>Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка</i>  |  | <b>4</b>   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  |  |  |  |
| 20                                    | <i>Понятие дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решения.</i>           |  | 2/40   |                      |                      |                 |              |                   |  |                  | 1-2  |  | ЛР 4, ЛР10, ЛР 13, ЛР 14,                              |

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



|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 33/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                        | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                               | Средства обучения | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------|--|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|--|------------------|--|--|
|                                       |  | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                               |                   |  |                  |  |  |
|                                       |  |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                               |                   |  |                  |  |  |
|                                       |  |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация      |                   |  |                  |  |  |
| 21                                    | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.   | 2/42                                       |  |                      |                      |                 |              | Плакат<br>"Алгоритм решения " |                   | 1-2  |                  | ЛР20, ЛР21,<br>ЛР22, ЛР27,<br>ЛР28                   |  |
|                                       | <b>Тема 6.3 Определённый интеграл</b>  | <b>6</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                               |                   |  |                  |  |  |
| 22                                    | Определённый интеграл, свойства.   | 2/44                                       |  |                      |                      |                 |              | Плакат                        | [1], с.201-206    | 1-2  |                  | ЛР 4   |  |
| 23                                    | Вычисление простейших определённых интегралов.   | 2/46                                       |  |                      |                      |                 |              |                               | [1], с.217-219    | 1-2  |                  | ЛР 21  |  |
| 24                                    | Геометрический смысл определённого интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей плоских фигур. | 2/48                                       |  |                      |                      |                 |              |                               |                   | 1-2  | МГ               | ЛР 27  |  |
|                                       | <b>Раздел 7. Координаты и векторы.</b>   | <b>4</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                               |                   |  |                  | ОК02,<br>ОК04  |  |
|                                       | <b>Тема 7.1 Векторы на плоскости и в пространстве. Метод координат.</b>  | <b>4</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                               |                   |  |                  |  |  |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 34/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                                     | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения  | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                    |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                    |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                    |  |                  |  |  |                        |
| 25                                    | Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.  | 2/50                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с. 72-85      | 1-2  |                  | ЛР 10  |  |                        |
| 26                                    | Основные задачи, решаемые координатным способом.  | 2/52                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с. 85-88      | 1-2  | МГ               | ЛР 4   |  |                        |
|                                       | <b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве.</b>   | <b>14</b>                                  |  |                      |                      |                 |              |                    |  |                  | ОК02, ОК04   |  |                        |
|                                       | <b>Тема 8.1 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</b>                      | <b>6</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                    |  |                  |  |  |                        |
| 27                                    | Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.                          | 2/54                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с. 52-55      | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 28                                    | Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. | 2/56                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с. 56-58      | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 29                                    | Решение задач   | 2/58                                       |  |                      |                      |                 |              | [1], с. 59-65 [1], | 1-2  |                  | ЛР 4   |  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 35/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)          | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              | Средства обучения         | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                          |
|---------------------------------------|--|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|---------------------------|--|------------------|--|--|--------------------------|
|                                       |  | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                           |  |                  |  |  |                          |
|                                       |  |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                           |  |                  |  |  |                          |
|                                       |  |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации |                           |  |                  |  |  | Промежуточная аттестация |
|                                       |  |  |  |                      |                      |                 |              |                           |  |                  |  |  |                          |
|                                       | <b>Тема 8.2 Двугранный угол.</b>   | <b>4</b>                                   |  |                      |                      |                 |              |                           | с.88-90                                    |                  |  |  |                          |
| 30                                    | <i>Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.</i>                                | 2/60                                       |  |                      |                      |                 |              |                           |  | 1-2              | ЛР 4   |  |                          |
| 31                                    | <i>Нахождение углов и расстояний в пространстве.</i>   | 2/62                                       |  |                      |                      |                 |              |                           |  | 1-2              | МГ   |  |                          |
|                                       | <b>Раздел 9. Многогранники и круглые тела.</b>   |  |  |                      |                      |                 |              |                           |  |                  | ОК02,<br>ОК04  |  |                          |
|                                       | <b>Тема 9.1 Многогранники, площади их поверхностей и объёмы</b>                                    | <b>14</b>                                  |  |                      |                      |                 |              |                           |  |                  |  |  |                          |
| 32                                    | <i>Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Призма, площадь полной поверхности призмы.</i> | 2/64                                       |  |                      |                      |                 |              | Модели геометрических тел |  | 1-2              |  |  |                          |
| 33                                    | <i>Параллелепипед, виды, свойства. Куб. Площадь полной поверхности параллелепипеда.</i>            | 2/66                                       |  |                      |                      |                 |              | Модель параллелепипеда    | [1], с.145-147                             | 1-2              | ЛР 4   |  |                          |

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

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)           | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                          | Средства обучения         | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация |                           |  |                  |  |  |                        |
| 34                                    | Пирамида, площадь поверхности пирамиды. Усечённая пирамида, площадь поверхности усечённой пирамиды. |  | 2/68   |                      |                      |                 |              |                          | Модель пирамиды           | [1], с.148-150                             | 1-2              |  | ЛР 4, ЛР10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР27, ЛР28   |                        |
| 35                                    | Нахождение основных элементов призм и пирамид.  |  | 2/70   |                      |                      |                 |              |                          | [1], с.148-150            | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 36                                    | Объём призмы, параллелепипеда   |  | 2/72   |                      |                      |                 |              |                          |                           | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 37                                    | Объём пирамиды, усечённой пирамиды  |  | 2/74   |                      |                      |                 |              |                          |                           | 2  |                  |  |  |                        |
| 38                                    | Правильные многогранники. Решение задач   |  | 2/76   |                      |                      |                 |              |                          | Модели геометрических тел |  | 2                | Т  |  |                        |
|                                       | <b>Тема 9.2 Тела вращения, площади их поверхностей и объёмы</b>                                     |  | <b>8</b>   |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  |                        |
| 39                                    | Тела вращения. Цилиндр. Площадь поверхности.  |  | 2/78   |                      |                      |                 |              |                          |                           | [1], с.151-153, [1], с.207-213             | 1-2              |  | ЛР 4, ЛР10, ЛР 13, ЛР 14,  |                        |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 37/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                               | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                          | Средства обучения         | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак. час. | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация |                           |  |                  |  |  |                        |
| 40                                    | Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности. Решение задач.   |  | 2/80   |                      |                      |                 |              |                          | Модели геометрических тел | [1], с.151-153                             | 2                |  | ЛР20,ЛР21, ЛР22,ЛР27, ЛР28   |                        |
| 41                                    | Объем цилиндра, конуса, усеченного конуса.  |  | 2/82   |                      |                      |                 |              |                          |                           | 1-2  |                  |  |  |                        |
| 42                                    | Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара.  |  | 2/84   |                      |                      |                 |              |                          | [1], с.151-153            | 1-2  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>Раздел 10. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.</b>                              |  | <b>4</b>   |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  | ОК02, ОК04   |                        |
|                                       | <b>Тема 10.1</b> Элементы комбинаторики.  |  | <b>2</b>   |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  |                        |
| 43                                    | Понятие ф Решение задач с использованием понятий и правил комбинаторики.акториала. Перестановки, размещения, сочетания. |  | 2/86   |                      |                      |                 |              |                          |                           | [1], с.66-69                               | 2-3              |  | ЛР 4   |                        |
|                                       | <b>Тема 10.2</b> Вероятность события. Элементы математической статистики  |  | <b>2</b>   |                      |                      |                 |              |                          |                           |  |                  |  |  |                        |
| 44                                    | Классическое определение вероятности события.   |  | 2/88   |                      |                      |                 |              |                          |                           | [1], с.219-                                | 1-2              |  | ЛР 27  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 38/42 |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | общий объем образовательной программы, час |  |                      |                      |                 |              |                          | Средства обучения   | Внеаудиторная работа<br>(домашнее задание) | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы обучения | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                        |
|---------------------------------------|---|--|--|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------------------|---------------------|--|------------------|--|--|------------------------|
|                                       |   | объем образовательной программы в ак.час.  | объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час |                      |                      |                 |              |                          |                     |  |                  |  |  | Самостоятельная работа |
|                                       |   |  | в т. ч. по видам занятий   |                      |                      |                 |              |                          |                     |  |                  |  |  |                        |
|                                       |   |  | Уроки, лекции  | лабораторные занятия | практические занятия | Курсовая работа | консультации | Промежуточная аттестация |                     |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <i>Нахождение вероятности события. Основные понятия математической статистики.</i>        |  |  |                      |                      |                 |              |                          | 224, [1], с.228-229 |  |                  |  |  |                        |
|                                       | консультации  |  |  |                      |                      |                 | 2/2          |                          |                     |  |                  |  |  |                        |
|                                       | Промежуточная аттестация  |  |  |                      |                      |                 |              | 4/4                      |                     |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>ИТОГО за семестр</b>   | <b>100</b>                                 | <b>88</b>  |                      |                      |                 | <b>2</b>     | <b>4</b>                 | <b>6</b>            |  |                  |  |  |                        |
|                                       | <b>ИТОГО</b>  | <b>168</b>                                 | <b>156</b>   |                      |                      |                 | <b>2</b>     | <b>4</b>                 | <b>6</b>            |  |                  |  |  |                        |

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

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 39/42 |

### **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, транспортёр.

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура».

#### **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>

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 40/42 |

6) ЭБС «ZNANIUM»

7) [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

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



|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 41/42 |

деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

#### 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<br>Р.1- Р.10, п-о/с<br>Р.1- Р.10, п-о/с<br>Р.1- Р.10, п-о/с | Фронтальный опрос<br>Математический диктант<br>Тестирование<br>Проверка домашнего задания<br>Выполнение практических заданий<br>Решение разноуровневых задач<br>Выполнение проверочных работ<br>Выполнение графических работ |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |  | Фронтальный опрос<br>Математический диктант<br>Тестирование<br>Проверка домашнего задания<br>Выполнение практических заданий<br>Решение разноуровневых задач<br>Выполнение проверочных работ<br>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<br>Математический диктант<br>Тестирование<br>Проверка домашнего задания<br>Выполнение практических заданий<br>Решение разноуровневых задач<br>Выполнение проверочных работ<br>Выполнение графических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде<br>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста<br>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, |  | Фронтальный опрос<br>Математический диктант<br>Тестирование<br>Проверка домашнего задания<br>Выполнение практических заданий<br>Решение разноуровневых задач<br>Выполнение проверочных работ<br>Выполнение графических работ |

|                       |                            |          |
|-----------------------|----------------------------|----------|
| МО-35 02 09-ООД.07.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                       | МАТЕМАТИКА                 | С. 42/42 |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</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 СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «10» мая 2023 г.).

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