



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**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**МО–23 02 07-ЕН.01.РП**

РАЗРАБОТЧИК  
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Русакова Е.А.  
Чечеткина А.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| МО–23 02 07-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 2/21 |

## Содержание

|   |  |
|---|--|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br>.....                | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>   |
| 1.1 Цели и место дисциплины в структуре основной образовательной программы<br>..... | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>   |
| 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины .....                                | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>   |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                  | 12                                       |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....                            | 12                                       |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....                        | 13                                       |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                             | <b>1 ОШИБКА!</b>                         |
| <b>ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>  |  |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению<br>.....         | <b>1 Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения..   | <b>1 Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br>.....               | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>   |
| 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....   | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>   |

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| МО–23 02 07-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 3/21 |

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель и место и дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Целью изучения дисциплины «Математика» является формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения на базе основного общего образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена, необходимых для осуществления профессиональной деятельности будущего специалиста на основе овладения содержанием дисциплины.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код формируемых компетенций | Уметь                                | Знать  | Владеть навыками |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|------------------|
| ОК 01                       | распознавать задачу и/или проблему в | актуальный профессиональный и социальный контекст, в |                  |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|-----------------------------|---|--|------------------|
|                             | <p>профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |                  |
| ОК 02                       | <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>  | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>  |                  |
| ОК 03                       | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять</p>  | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная</p>  |                  |

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| МО–23 02 07-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 5/21 |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать  | Владеть навыками   |
|-----------------------------|---|--|--|
|                             | современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования   |  |  |
| ОК 04                       | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности  |  |
| ОК 05                       | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений   |  |
| ОК 06                       | описывать значимость своей профессии (специальности)  | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности  |  |
| ПК 5.1                      | Производить расчет производственной мощности подразделения по установленным срокам; обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности; планировать производственную программу на один автомобиль день работы предприятия; | Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия; основные технико-экономические показатели производственной деятельности; методики расчета технико-экономических показателей производственной деятельности Требования «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»; | Планирование производственной программы по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта<br>Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта<br>Планирование численности производственного персонала<br>Составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия<br>автомобильного транспорта<br>Определение финансовых результатов деятельности предприятия<br>автомобильного транспорта |

| Код формируемых компетенций | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|--|------------------|
|                             | <p>планировать производственную программу на год по всему парку автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов</p> <p>Организовывать работу производственного подразделения; обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов; определять количество технических воздействий за планируемый период; определять объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; определять потребность в техническом оснащении и материальном обеспечении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; контролировать соблюдение технологических процессов; оперативно выявлять и устранять причины нарушений технологических процессов; определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов</p> <p>Различать списочное и явочное количество сотрудников; производить расчет планового фонда рабочего времени</p> | <p>основы организации деятельности предприятия; системы и методы выполнения технических воздействий; методику расчета технико-экономических показателей производственной деятельности; нормы межремонтных пробегов; методику корректировки периодичности и трудоемкости технических воздействий; порядок разработки и оформления технической документации</p> <p>Категории работников на предприятиях автомобильного транспорта; методику расчета планового фонда рабочего времени производственного персонала; действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие порядок исчисления и выплаты заработной платы; форм и систем оплаты труда персонала; назначение тарифной системы оплаты труда и ее элементы; виды доплат и надбавок к заработной плате на предприятиях автомобильного транспорта; состав общего фонда заработной платы персонала с начислениями; действующие ставки налога на доходы физических лиц; действующие ставки по платежам во внебюджетные фонды</p> |                  |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|-----------------------------|---|--|------------------|
|                             | <p>производственного персонала;<br/>определять численность персонала путем учета трудоемкости программы производства;<br/>рассчитывать потребность в основных и вспомогательных рабочих для производственного подразделения;<br/>использовать технически-обоснованные нормы труда;<br/>производить расчет производительности труда производственного персонала;<br/>планировать размер оплаты труда работников;<br/>производить расчет среднемесячной заработной платы производственного персонала;<br/>производить расчет доплат и надбавок к заработной плате работников;<br/>определять размер основного фонда заработной платы производственного персонала;<br/>определять размер дополнительного фонда заработной платы производственного персонала;<br/>рассчитывать общий фонд заработной платы производственного персонала;<br/>производить расчет платежей во внебюджетные фонды РФ;</p> | <p>РФ<br/>Классификацию затрат предприятия;<br/>статьи сметы затрат;<br/>методику составления сметы затрат;<br/>методику калькуляции себестоимости транспортной продукции;<br/>способы наглядного представления и изображения данных;<br/>методы ценообразования на предприятиях автомобильного транспорта<br/>Методику расчета доходов предприятия;<br/>методику расчета валовой прибыли предприятия;<br/>общий и специальный налоговые режимы;<br/>действующие ставки налогов, в зависимости от выбранного режима налогообложения;<br/>методику расчета величины чистой прибыли;<br/>порядок распределения и использования прибыли предприятия;<br/>методы расчета экономической эффективности производственной деятельности предприятия;<br/>методику проведения.</p> |                  |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать   | Владеть навыками  |
|-----------------------------|---|---|---|
|                             | <p>формировать общий фонд заработной платы персонала с начислениями</p> <p>Формировать смету затрат предприятия;</p> <p>производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;</p> <p>определять структуру затрат предприятия автомобильного транспорта;</p> <p>калькулировать себестоимость транспортной продукции по статьям сметы затрат;</p> <p>графически представлять результаты произведенных расчетов;</p> <p>рассчитывать тариф на услуги предприятия автомобильного транспорта;</p> <p>оформлять документацию по результатам расчетов</p> <p>Производить расчет величины доходов предприятия;</p> <p>производить расчет величины валовой прибыли предприятия;</p> <p>производить расчет налога на прибыль предприятия;</p> <p>производить расчет величины чистой прибыли предприятия;</p> <p>рассчитывать экономическую эффективность производственной деятельности;</p> <p>проводить анализ результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта</p> |   |   |
| ПК 5.2                      | <p>средств; выявлять пути ускорения оборачиваемости</p>   | <p>Характерные особенности основных фондов предприятий автомобильного</p> | <p>Формировать состава и структуры основных фондов предприятия автомобильного транспорта.</p> |

| Код формируемых компетенций | Уметь   | Знать  | Владеть навыками  |
|-----------------------------|---|--|---|
|                             | <p>оборотных средств предприятия автомобильного транспорта</p> <p>Определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении знания:</p> <p>Характерные особенности основных фондов предприятий автомобильного транспорта; классификацию основных фондов предприятия; виды оценки основных фондов предприятия; особенности структуры основных фондов предприятий автомобильного транспорта; методику расчета показателей, характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; методы Проводить оценку стоимости основных фондов; анализировать объем и состав основных фондов предприятия автомобильного транспорта; определять техническое состояние основных фондов; анализировать движение основных фондов; рассчитывать величину амортизационных отчислений; определять эффективность использования основных фондов</p> <p>Определять потребность в</p> | <p>транспорта; классификацию основных фондов предприятия; виды оценки основных фондов предприятия; особенности структуры основных фондов предприятий автомобильного транспорта; методику расчета показателей, характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; начисления амортизации по основным фондам; методику оценки эффективности использования основных фондов Состав и структуру оборотных средств предприятий автомобильного транспорта; стадии кругооборота оборотных средств; принципы и методику нормирования оборотных фондов предприятия; методику расчета показателей использования основных средств Цели материально-технического снабжения производства; задачи службы материально-технического снабжения; объекты материального снабжения на предприятиях автомобильного транспорта; методику расчета затрат по объектам материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении</p> | <p>Формирование состава и структуры оборотных средств предприятия автомобильного транспорта</p> <p>Планирование материально-технического снабжения производства</p> |

| Код формируемых компетенций | Уметь  | Знать  | Владеть навыками   |
|-----------------------------|--|--|--|
|                             | оборотных средствах;<br>нормировать оборотные средства предприятия;<br>определять эффективность использования оборотных  |  |  |
| ПК 5.4                      | Извлекать информацию через систему коммуникаций<br>Оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства<br>Оценивать и анализировать использование трудовых ресурсов производства<br>Оценивать и анализировать использование финансовых ресурсов производства<br>Оценивать и анализировать организационно-технический уровень производства<br>Оценивать и анализировать организационно-управленческий уровень производства<br>Формулировать проблему путем сопоставления желаемого и фактического результатов деятельности подразделения<br>Генерировать и выбирать средства и способы решения задачи. Всесторонне прорабатывать решение задачи через указание данных, необходимых и достаточных для реализации предложения | Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность<br>Основы менеджмента<br>Порядок обеспечения производства материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами<br>Порядок использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов<br>Особенности технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств<br>Требования к организации технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств<br>Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность<br>Основы менеджмента<br>Передовой опыт организации процесса по ТО и ремонту автотранспортных средств<br>Нормативные документы по организации и проведению рационализаторской работы<br>Документационное обеспечение управления | Сбор информации о состоянии использования ресурсов, организационно-техническом и организационно-управленческом уровне производства<br>Постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения<br>Документационное оформление рационализаторского предложения и обеспечение его движения по восходящей |

| Код формируемых компетенций | Уметь  | Знать  | Владеть навыками  |
|-----------------------------|--|--|---|
|                             | Формировать пакет документов по оформлению рационализаторского предложения<br>Осуществлять взаимодействие с вышестоящим руководством   | и производства<br>Организационную структуру управления   |   |
| ПК 6.4                      | Визуально определять техническое состояние производственного оборудования;<br>Определять наименование и назначение технологического оборудования;<br>Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования;<br>Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования;<br>Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования;<br>Определять потребность в новом технологическом оборудовании;<br>Определять неисправности в механизмах производственного оборудования.<br>Составлять графики обслуживания производственного оборудования;<br>Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; | Назначение, устройство и характеристики типового технологического оборудования;<br>Признаки и причины неисправностей оборудования его узлов и деталей;<br>Неисправности оборудования его узлов и деталей;<br>Правила безопасного владения инструментом и диагностическим оборудованием;<br>Правила чтения чертежей, эскизов и схем узлов и механизмов технологического оборудования;<br>Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании;<br>Технические жидкости, масла и смазки, применяемые в узлах производственного оборудования.<br>Систему технического обслуживания и ремонта производственного оборудования;<br>Назначение и принцип действия инструмента для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;<br>Правила работы с технической документацией на производственное оборудование; | Оценка технического состояния производственного оборудования.<br>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования.<br>Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса |

| Код формируемых компетенций | Уметь  | Знать   | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|---|------------------|
|                             | <p>Разбираться в технической документации на оборудование; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования; Настраивать производственное оборудование и производить необходимые регулировки. Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования; Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования; Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК</p> | <p>Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Технологию работ, выполняемую на производственном оборудовании; Способы настройки и регулировки производственного оборудования. Законы теории надежности механизмов и деталей производственного оборудования; Влияние режима работы предприятия на интенсивность работы производственного оборудования и скорость износа его деталей и механизмов; Средства диагностики производственного оборудования; Амортизационные группы и сроки полезного использования производственного оборудования; Приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</p> |                  |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|                      |                            |          |
|----------------------|----------------------------|----------|
| МО–23 02 07-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 13/21 |

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Учебная нагрузка на одного обучающегося, час</b> |
|---|---|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>82</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>82</b>   |
| <i>в том числе:</i>                                     |   |
| <i>уроки</i>  | <b>22</b>   |
| <i>практические занятия</i>                             | <b>36</b>   |
| <i>консультации</i>                                     | <b>12</b>   |
| <i>лабораторные работы</i>                              |   |
| <i>Промежуточная аттестация (экзамен)</i>               | <b>6</b>  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>6</b>  |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация)       | Номера и наименование разделов и тем  | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                          |                         |           |  |              |                          | Средства обучения | Домашнее задание        | Уровень освоения        | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|--------------------------|-------------------------|-----------|--|--------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|---|--|
|   |   | обязательная нагрузка, час              |                          |                         |           |  |              |                          |                   |                         |                         |   |  |
|   |   | Объем образовательной                   | в т. ч. по видам занятий |                         |           |  | консультации | Промежуточная аттестация |                   |                         |                         |   |  |
| Уроки, лекции                               | лабораторные работы   |   | практические занятия     | Курсовое проектирование |           |  |              |                          |                   |                         |                         |   |  |
| <b>3 Семестр</b>                            |   | <b>82</b>                               | <b>28</b>                |                         | <b>36</b> |  | <b>8</b>     | <b>6</b>                 | <b>4</b>          |                         |                         |   |  |
| <b>Раздел 1 Математический анализ</b>       |   | <b>46</b>                               | <b>20</b>                |                         | <b>26</b> |  | <b>7</b>     |                          | <b>4</b>          |                         |                         |   |  |
| <b>Тема 1.1 Дифференциальное исчисление</b> |   | <b>14</b>                               | <b>6</b>                 |                         | <b>8</b>  |  | <b>2</b>     |                          | <b>1</b>          |                         |                         |   |  |
| 1   | Введение. Функция одной независимой переменной. Предел функции в точке. Основные свойства пределов        | 2/2                                     | 2/2                      |                         |           |  |              |                          |                   | Конспект, решение задач | 1-2                     |   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4, ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23             |
| 2   | Практическое занятие №1 Вычисление пределов функции с использованием I и II замечательных пределов        | 2/4                                     |                          |                         | 2/2       |  |              |                          |                   | Метод. указания         | 2-3                     | МШ  |  |
| 3   | Производная, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования                              | 2/6                                     | 2/4                      |                         |           |  |              |                          |                   | Таблица производных     | 1-2                     |   |  |
| 4   | Практическое занятие №2 Дифференцирование простейших функций.   | 2/8                                     |                          |                         | 2/4       |  |              |                          |                   | Методические указания   | 2-3                     |   |  |
| 5   | Производная сложной функции Практическое занятие №3 Вычисление производной сложной функции                | 2/10                                    |                          |                         | 2/6       |  |              |                          |                   | Методические указания   | Отчет о работе          |   |  |
|   | Самостоятельная работа №1 Частные производные   |   |                          |                         |           |  |              |                          | 1/1               |                         |                         |   |  |
| 6   | Применение производных в исследовании функций.  | 2/12                                    | 2/6                      |                         |           |  |              |                          |                   |                         | Конспект, решение задач | 2-3   |  |
| 7   | Практическое занятие №4 Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций          | 2/14                                    |                          |                         | 2/8       |  |              |                          |                   | Методические указания   | Отчет о работе          |   |  |
|   | Консультация по теме 1.1  |   |                          |                         |           |  | 2/2          |                          |                   |                         |                         |   |  |
| <b>Тема 1.2 Интегральное исчисление</b>     |   | <b>16</b>                               | <b>6</b>                 |                         | <b>10</b> |  | <b>2</b>     |                          | <b>1</b>          |                         |                         |   |  |
| 8   | Понятие дифференциала функции Практическое занятие №5 Приложение дифференциала к приближенным вычислениям | 2/16                                    |                          |                         | 2/10      |  |              |                          |                   | Методические указания   | Отчет о работе          | 2-3   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2   |
| 9   | Неопределенный интеграл и его свойства.   | 2/18                                    | 2/8                      |                         |           |  |              |                          |                   |                         | Конспект,               |   |  |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                          |              |                      |                         |              |                          | Средства обучения     | Домашнее задание        | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|--------------|----------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час              |                          |              |                      |                         | консультации | Промежуточная аттестация |                       |                         |                  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | Объем образовательной                   | в т. ч. по видам занятий |              |                      |                         |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       |  |   | Уроки, лекции            | лабораторные | практические занятия | Курсовое проектирование |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       | <i>Непосредственное интегрирование</i>   |   |                          |              |                      |                         |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
| 10                                    | <i>Практическое занятие №6 Интегрирование простейших функций</i>   | 2/20                                    |                          |              | 2/12                 |                         |              |                          |                       |                         | решение задач    |   |  |                               |
| 11                                    | <i>Метод подстановки. Практическое занятие № 7 Интегрирование способом подстановки</i>   | 2/22                                    |                          |              | 2/14                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе          | 2-3              |   |  |                               |
| 12                                    | <i>Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл определённого интеграла. Способы вычисления</i>  | 2/24                                    | 2/10                     |              |                      |                         |              |                          |                       | Конспект, решение задач | 1-2              |   |  |                               |
| 13                                    | <i>Практическое занятие №8 Вычисление определённых интегралов</i>  | 2/26                                    |                          |              | 2/16                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе          |                  |   |  |                               |
| 14                                    | <i>Приложение определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур</i>  | 2/28                                    | 2/12                     |              |                      |                         |              |                          |                       | Конспект, решение задач | 1-2              |   |  |                               |
| 15                                    | <i>Практическое занятие № 9 Вычисление площадей плоских фигур</i>  | 2/30                                    |                          |              | 2/18                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе          | 2-3              |   |  |                               |
|                                       | <i>Самостоятельная работа № 2 Приложение определённого интеграла для решения прикладных задач (Действительные циклы ДВС). Выполнение домашнего задания</i> |   |                          |              |                      |                         |              |                          | 1/2                   |                         |                  |   |  |                               |
|                                       | <i>Консультация</i>  |   |                          |              |                      |                         | 2/4          |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 1.3 Дифференциальные уравнения.</b>  | <b>10</b>                               | <b>6</b>                 |              | <b>4</b>             |                         | <b>2</b>     |                          | <b>2</b>              |                         |                  |   |  |                               |
| 16                                    | <i>Задачи, приводящие к понятию дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными</i>                                    | 2/32                                    | 2/14                     |              |                      |                         |              |                          |                       | Конспект, решение задач | 1-2              |   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2   |                               |
| 17                                    | <i>Практическое занятие №10 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными</i>  | 2/34                                    |                          |              | 2/20                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе          | 2-3              |   | ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23  |                               |
| 18                                    | <i>Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.</i>  | 2/36                                    | 2/16                     |              |                      |                         |              |                          |                       | Конспект, решение задач | 1-2              |   |  |                               |
| 19                                    | <i>Линейные однородные дифференциальные уравнения</i>  |   |                          |              |                      |                         |              |                          |                       | Конспект,               |                  |   |  |                               |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                          |              |                      |                         |              |                          | Средства обучения     | Домашнее задание | Уровень освоения        | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |   |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|--------------|----------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|---|--|---|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час              |                          |              |                      |                         | консультации | Промежуточная аттестация |                       |                  |                         |   |  | самостоятельная внеаудиторная   |
|                                       |  | Объем образовательной                   | в т. ч. по видам занятий |              |                      |                         |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
|                                       |  |   | Уроки, лекции            | лабораторные | практические занятия | Курсовое проектирование |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
|                                       | второго порядка с постоянными коэффициентами. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.   | 2/38                                    | 2/18                     |              |                      |                         |              |                          |                       |                  | решение задач           |   |  |   |
| 20                                    | Практическая работа №11 Решение дифференциальных уравнений.  | 2/40                                    |                          |              | 2/22                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе   | 2-3                     |   |  |   |
|                                       | Самостоятельная работа №3 Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Выполнение домашнего задания  |   |                          |              |                      |                         |              |                          |                       | 1/3              |                         |   |  |   |
|                                       | Консультация по теме 1.3   |   |                          |              |                      | 2/6                     |              |                          |                       | 1/4              |                         |   |  |   |
|                                       | <b>Тема 1.4 Числовые ряды</b>  | <b>6</b>                                | <b>2</b>                 |              | <b>4</b>             | <b>1</b>                |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
| 21                                    | Числовые ряды, свойства. Сходимость рядов.   | 2/42                                    | 2/20                     |              |                      |                         |              |                          |                       |                  | Конспект, решение задач | 1-2   | ОР<br>П  | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23 |
| 22                                    | Функциональные, степенные ряды. Ряд Маклорена Практическое занятие №12 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряд Маклорена. | 2/44                                    |                          |              | 2/24                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе   |                         |   |  |   |
| 23                                    | Вычисление интегралов и пределов Практическое занятие №13 Применение степенных рядов к вычислению пределов и определённых интегралов                           | 2/46                                    |                          |              | 2/26                 |                         |              |                          |                       |                  | Отчет о работе          | 2-3   |  |   |
|                                       | Самостоятельная работа №4 Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Выполнение домашнего задания   |   |                          |              |                      |                         |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
|                                       | Консультация   |   |                          |              |                      | 1/7                     |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
|                                       | <b>Раздел 2 Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</b>   | <b>8</b>                                | <b>2</b>                 |              | <b>2</b>             | <b>1</b>                |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
|                                       | <b>Тема 2.1 Основы дискретной математики</b>   | <b>1</b>                                | <b>1</b>                 |              |                      |                         |              |                          |                       |                  |                         |   |  |   |
| 24                                    | Множества и отношения. Основные понятия. Операции над множествами. Отношения.  | 2/48                                    | 2/22                     |              |                      |                         |              |                          |                       |                  | Конспект, решение задач | 1-2   | ИЛ   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14,       |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                          |              |                      |                         |              |                          | Средства обучения     | Домашнее задание        | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |                               |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|--------------|----------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час              |                          |              |                      |                         | консультации | Промежуточная аттестация |                       |                         |                  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | Объем образовательной                   | в т. ч. по видам занятий |              |                      |                         |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       |  |   | Уроки, лекции            | лабораторные | практические занятия | Курсовое проектирование |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       |  |   |                          |              |                      |                         |              |                          |                       |                         |                  |   | ЛР 23  |                               |
|                                       | <b>Тема 2.2 Элементы комбинаторики</b>   | <b>2</b>                                |                          |              | <b>2</b>             |                         |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
| 24-25                                 | Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания и перестановки. Практическое занятие №14 Решение комбинаторных задач                           | 2/50                                    |                          |              | 2/28                 |                         |              |                          | Методические указания | Отчет о работе          | 1-2              |   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23              |                               |
|                                       | <b>Тема 2.3 Теория вероятностей и математической статистики</b>  | <b>3</b>                                | <b>1</b>                 |              |                      |                         | <b>1</b>     |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
| 25                                    | Основные понятия теории вероятностей. Определение вероятности события. Решение задач на определение вероятности события.                             | 2/52                                    | 2/24                     |              |                      |                         |              |                          |                       | Конспект, решение задач | 1-2              | Д   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23              |                               |
|                                       | Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности   | 2/54                                    | 2/26                     |              |                      |                         |              |                          |                       |                         |                  |   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23              |                               |
|                                       | Консультация по теме 2.3   |   |                          |              |                      |                         |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       | <b>Раздел 3 Основные численные методы.</b>   | <b>10</b>                               |                          |              | <b>8</b>             |                         | <b>2</b>     | <b>6</b>                 |                       |                         |                  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 3.1 Решение систем уравнений</b>   | <b>2</b>                                |                          |              | <b>2</b>             |                         |              |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
| 26                                    | Практическое занятие №15 Решение систем линейных уравнений   | 2/56                                    |                          |              | 2/30                 |                         |              |                          | Методические указания | Индивидуальные задания  | 2-3              |   | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.4, ПК6.4 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 23              |                               |
|                                       | <b>Тема 3.2 Комплексные числа.</b>   | <b>6</b>                                |                          |              | <b>4</b>             |                         | <b>2</b>     |                          |                       |                         |                  |   |  |                               |
| 27                                    | Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Практическое занятие №16 Действия над комплексными числами в алгебраической форме | 2/58                                    |                          |              | 2/32                 |                         |              |                          | Методические указания | Конспект Отчет о работе | 2-3              | ИЛ  | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  |                               |

| Номер занятия<br>(сквозная нумерация) | Номера и наименование разделов и тем   | Учебная нагрузка по учебному плану, час |                          |                      |                         |  |              |                          | Средства обучения     | Домашнее задание       | Уровень освоения | Используемые активные и интерактивные формы | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы     |                               |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|--|--------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|--|-------------------------------|
|                                       |  | обязательная нагрузка, час              |                          |                      |                         |  | консультации | Промежуточная аттестация |                       |                        |                  |   |  | самостоятельная внеаудиторная |
|                                       |  | Объем образовательной                   | в т. ч. по видам занятий |                      |                         |  |              |                          |                       |                        |                  |   |  |                               |
|                                       | Уроки, лекции  |   | лабораторные             | практические занятия | Курсовое проектирование |  |              |                          |                       |                        |                  |   |  |                               |
|                                       |  |   |                          |                      |                         |  |              |                          |                       |                        |                  |   | ПК5.1, ПК5.2<br>ПК5.4, ПК6.4<br>ЛР 4, ЛР 14,<br>ЛР 23  |                               |
| 28                                    | Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа Практическое занятие №17 Решение упражнений над комплексными числами.           | 2/60                                    |                          |                      | 2/34                    |  |              |                          | Методические указания | Индивидуальные задания | 2-3              |   | ОК01, ОК02,<br>ОК03, ОК04,<br>ОК05, ОК06,<br>ПК5.1, ПК5.2<br>ПК5.4, ПК6.4<br>ЛР 4, ЛР 14,<br>ЛР 23 |                               |
|                                       | Консультация по теме 3.2   |   |                          |                      |                         |  | 1/8          |                          |                       |                        |                  |   |  |                               |
|                                       | <b>Тема 3.3 Численное интегрирование.</b>  | <b>11</b>                               |                          |                      | <b>2</b>                |  |              | <b>6</b>                 |                       |                        |                  |   |  |                               |
| 29                                    | Численное интегрирование. Формулы прямоугольников и трапеций Практическое занятие №18 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций. | 2/62                                    |                          |                      | 2/36                    |  |              |                          | Методические указания | Отчет о работе         | 2-3              |   | ОК01, ОК02,<br>ОК03, ОК04,<br>ОК05, ОК06,<br>ПК5.1, ПК5.2<br>ПК5.4, ПК6.4<br>ЛР 4, ЛР 14,<br>ЛР 23 |                               |
|                                       | Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интегрировании. Выполнение домашнего задания.   | 2/64                                    | 2/28                     |                      |                         |  |              |                          |                       |                        |                  |   |  |                               |
|                                       | Дифференцированный зачет.  |   |                          |                      |                         |  |              | 6/6                      |                       |                        |                  |   |  |                               |
|                                       | Самостоятельные работы   |   |                          |                      |                         |  |              |                          |                       |                        |                  |   |  |                               |
|                                       | <b>Всего по дисциплине</b>   | <b>64</b>                               | <b>28</b>                |                      | <b>36</b>               |  | <b>8</b>     | <b>6</b>                 | <b>4</b>              |                        |                  |   |  |                               |

|                      |                            |          |
|----------------------|----------------------------|----------|
| МО–38 02 01-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 19/21 |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «кабинет Математики».

Технические средства обучения и программное обеспечение: согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

#### 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. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для сред. проф. образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2020.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс] в 2 ч.: учеб. пособие для СПО . Ч. 1 / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2020.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс]: в 2 ч.: учеб. пособие для СПО. Ч. 2 / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2020

4. Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики: учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. - Москва: КноРус, 2020. - 363 on-line. - (Среднее проф. образование).

5. Седых, И. Ю. Дискретная математика: учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. - Москва : КноРус, 2021. - 329 on-line. - (Среднее проф. образование).

6. Иванисова, О. В. Дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Иванисова, И. В. Сухан. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020

7. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова; ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2020

8. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс]: учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль ; ред. К. В. Балдин. - Москва : Дашков и К°, 2020.

9. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Осипенко. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020

##### 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. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

|                      |                            |          |
|----------------------|----------------------------|----------|
| МО–38 02 01-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 20/21 |

6. www.consultantru-Справочная правовая система «Консультант Плюс»

7. www.minfin.ru- Министерство Финансов.

8. www. Nalog 39. ru - Федеральная налоговая служба по Калининградской области

#### Для преподавателей:

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

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

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

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

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

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <b>Знать:</b><br>- Основные математические методы решения прикладных задач;<br>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- Основы интегрального и дифференциального исчисления;<br>- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.      | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ   |
| <b>Уметь:</b><br>- Анализировать сложные функции и строить их графики;<br>- Выполнять действия над комплексными числами;<br>- вычислять значения геометрических величин;<br>- Производить операции над матрицами и определителями;<br>- Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;<br>- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; | Выполнение практических работ в соответствии с заданием                                     | Проверка результатов и хода выполнения практических работ |

|                      |                            |          |
|----------------------|----------------------------|----------|
| МО–38 02 01-ЕН.01.РП | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |          |
|                      | МАТЕМАТИКА                 | С. 21/21 |

|   |  |  |
|---|--|--|
| - Решать системы линейных уравнений различными методами |  |  |
|---|--|--|

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

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

Протокол № 9 от «10» мая 2024 г.

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