

# **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение РД**

**«Индустриально-промышленный колледж»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА:**

**Алгебра и начала математического анализа; геометрия**

**Профиль получаемого профессионального образования:**

**естественнонаучный**

**Код и наименование профессии:** 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

**Квалификация выпускника:**

**Специалист по поварскому и кондитерскому делу**

**Форма обучения:** очная

**Курс** 2

**Семестр:** 3

**2022г.**

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «31\_» \_\_08\_ 2022 г.

Председатель П(Ц)К

  
Подпись

Магомедова А.А.

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М М

ФИО

  
Подпись

31 08 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины **ЕН.01.«МАТЕМАТИКА»:**.

Разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ об образовании в РФ
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012.N24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России 9 декабря 2016 г. № 1565с учетом:- профиля получаемого образования.
- примерной программы (указывается при наличии)
- Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАОУ «Федеральный институт развития образования» письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год.

Разработчик: Магомедова Айшат Алибековна преподаватель математики, ГБПОУ РД «ИПК»

Рецензенты/ эксперты: Джаммирзаева З.А., зам. директора по УПР, ГБПОУ РД ИПК

  
З.А. Джаммирзаева

## **1. Пояснительная записка рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО по данной специальности. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **43.02.15 Поварское и кондитерское дело**.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Математика относится к образовательным дисциплинам естественнонаучного цикла и направлена на формирование общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

**•личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
- сформированность отношения к математике, как к части общечеловеческой культуры, через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных,

общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в

реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Профильная составляющая (направленность) дисциплины:**

**Специалист по поварскому и кондитерскому делу должен знать:**

структуру и специфику работы предприятий общественного питания, санитарные нормы, правила техники безопасности. Ему необходимы знания о составе пищи и ее калорийности, хранении продуктов, о физиологии питания, правилах составления меню, технологии приготовления пищи и эксплуатации оборудования. Таким образом, изучение математики обучающимися специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело нацелено на формирование таких профессиональных компетенций как:

ПК 1. Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 2. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной кулинарной продукции.

ПК 3. Организация процесса приготовления и приготовление сложной горячей кулинарной продукции.

ПК 4. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5. Организация процесса приготовления и приготовление сложных холодных и горячих десертов.

ПК 6. Организация работы структурного подразделения.

ПК 6.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 6.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 6.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 6.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 6.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

ПК 7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Например, при выполнении работ по профессии «Повар, кондитер» необходимо уметь:

ПК 1.1. Осуществлять технологический процесс приготовления блюд, кулинарных изделий.

ПК 1.2. Производить расчет потребного сырья и выхода готовой продукции, составляет меню, заявки на продукты и полуфабрикаты.

ПК 1.3. Контролировать поступившее сырье.

ПК 1.4. Оформлять акты на недостачу веса, бой, брак, некондиционные продукты.

ПК 1.5. Осуществлять обвешивание, отмеривание сырья по заданной рецептуре.

ПК 1.6. Определять готовность блюд и изделий по контрольно-измерительным приборам, а также по внешнему виду, запаху, цвету, вкусу.

ПК 1.7. Рассчитывать энергетическую ценность пищевых продуктов.

ПК 1.8. Производить художественное оформление блюд.

Основными в формировании этих компетенций являются разделы:

-математический анализ;

- основы дискретной математики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;

Изучение всех разделов математики поможет также будущему технологю овладеть математическими методами исследования необходимыми для успешной профессиональной деятельности.

Основной формой внеаудиторной работы студентов являются домашние задания, включающее в себя задачи профильной направленности.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **46** часа,  
и самостоятельной работы студента - **23** часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                             | Объем часов |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>        | <b>46</b>   |
| В том числе:                                                   |             |
| лекционные занятия                                             | <b>10</b>   |
| практические занятия                                           | <b>36</b>   |
| Зачет                                                          | <b>1</b>    |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                 | <b>23</b>   |
| в том числе:                                                   |             |
| домашнее задание                                               | 5           |
| опережающее домашнее задание                                   | 5           |
| работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы   | 4           |
| решение вариантных задач и упражнений                          | 5           |
| решение ситуационных задач профильной направленности           | 2           |
| подготовка компьютерных презентаций                            | 2           |
| <b>Итоговая аттестация в форме: Дифференцированного зачёта</b> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем              | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                |
| Введение                                 | Значение математики в профессиональной деятельности. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                  |
| Раздел 1. Основы математического анализа | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14          | 2                |
| Тема 1.1<br>Производная и ее приложения  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14          |                  |
|                                          | 1. Понятие производной, механический и геометрический смысл производной. Таблица производных.<br>2. Правила дифференцирования.<br>3. Вычисление производных сложных функций. Приложения производной.<br>4. Практическое занятие "Решение задач на механический и геометрический смысл производной".<br>5. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции.<br>6. Вторая производная функции. Точки перегиба. Схема исследования функции. Построение графиков функций. |             | 2                |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                                      | 7. Практическое занятие "Исследование функций и построение их графиков".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |
| <b>Тема 1.2</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10</b> | <b>2</b> |
| <b>Интегральное<br/>исчисление<br/>функции одной<br/>переменной.</b> | 1. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.<br>2. Практическое занятие "Вычисление неопределенных интегралов".<br>3. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.<br>4. Практическое занятие "Вычисление определенных интегралов".<br>5. Решение задач на нахождение площадей и объемов геометрических фигур.<br>6. Практическое занятие "Решение прикладных задач с использованием определенного интеграла" |           |          |
| <b>Тема 1.3</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>  |          |
| <b>Дифференциальные<br/>уравнения</b>                                | 1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям<br>2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Прикладные задачи с применением дифференциальных уравнений.;<br>3. Практическое занятие "Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений первого порядка"                                                                                                               |           |          |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                  |           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Раздел 2.<br/>Теория<br/>вероятностей.</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                             | <b>4</b>  | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.1. Основы<br/>теории<br/>вероятностей.</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия теории вероятностей. Вероятность случайного события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Бернули. | 2         | 2        |
| <b>Тема 2.2.<br/>Случайная<br/>величина, ее<br/>функция<br/>распределения</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Дискретные и непрерывные случайные величины, их функции распределения. Решение практических задач с использованием теории вероятностей.  | 2         | 3        |
| <b>Раздел 3.<br/>Математическая<br/>статистика.</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                             | <b>4</b>  |          |
| <b>Тема 3.1<br/>Элементы<br/>математической<br/>статистики</b>                | <b>Содержание учебного материала</b><br>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины                                                                                   | 2         | 2        |
|                                                                               | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                  | 2         | 3        |
| <b>Всего:</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                  | <b>46</b> |          |

### **3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

##### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- доска учебная;
- доска интерактивная;
- рабочее место для преподавателя;
- столы, стулья для студентов.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- средства аудиовизуализации,;
- наглядные пособия (муляжи, плакаты, DVD фильмы, мультимедийные пособия).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

##### **Перечень литературы:**

###### **Основная**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>наименование</b>                        | <b>автор</b>                      | <b>Издательство и<br/>год издания</b> |
|------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1                | <b>Математика. Учебник для<br/>ССУЗов.</b> | Н.В. Богомолов<br>А.Д. Самойленко | М.; «Дрофа»,<br>2018                  |
| 2                | <b>Сборник задач по</b>                    |                                   |                                       |

|   |                                                                                                   |                                  |                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
|   | <b>математике. Учебное пособие для ССУЗов</b>                                                     | Н.В. Богомолов                   | М.; «Дрофа», 2018                         |
| 3 | <b>Сборник дидактических заданий по математике. Учебное пособие для ССУЗов</b>                    | Н.В. Богомолов<br>Л.Ю. Сергиенко | М.; «Дрофа»,<br>Московские учебники, 2018 |
| 4 | <b>Математика:</b><br>учебник для студентов образовательных учреждений среднего проф. образования | И.Д. Пехлецкий                   | М.; «Академия»; 2019                      |

### Дополнительная

| №<br>п/п | наименование                                          | автор          | Издательство и<br>год издания |
|----------|-------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| 5        | Справочник по высшей математике                       | М.Я. Выгодский | М.; Росткнига; 2019           |
| 6        | Сборник задач и упражнений по математическому анализу | Б.П. Демидович | С-П.; МИФИРИЛ; 2018           |

### Перечень средств обучения.

| №<br>п/п | наименование                                   | Издательство и год<br>издания |
|----------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1        | DVD Открытая математика.<br>Функции и графики. | М.; Физикон, 2006             |
| 4        | DVD Математика. Начала анализа                 | М.; TeachPro, 2005            |

### 3.3. Перечень Интернет-ресурсов

- 1) <http://math.mioo.ru/exam9-06/>
- 2) <http://comp-science.narod.ru/didakt.html>
- 3) <http://www.uchportal.ru/>
- 4) <http://www.mccme.ru/>
- 5) <http://www.mathematics.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и опережающих заданий, проектов, исследований, рефератов, докладов.

Промежуточным контролем является контрольная работа в конце 3-ого семестра и итоговым контролем – зачет в конце 4-госеместра.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формируемые<br>общеучебные<br>и общие<br>компетенции                                                                                    | Формы и<br>методы<br>контроля и<br>оценки<br>результатов<br>обучения                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– вычислять производные функции при данном значении аргумента;</li><li>– исследовать функции с помощью производной и строить графики;</li><li>– интегрировать простейшие определенные интегралы;</li><li>– вычислять площади плоских фигур;</li><li>– находить частные производные различных порядков.</li><li>– составлять дифференциальные</li></ul> | ОК 1.<br>Понимать<br>сущность и<br>социальную<br>значимость<br>своей будущей<br>профессии,<br>проявлять к ней<br>устойчивый<br>интерес. | Экспертная<br>оценка<br>результатов<br>деятельности<br>студентов при<br>выполнении и<br>защите<br>практических |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>уравнения на простейших задачах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</li> <li>– решать однородные дифференциальные уравнения первого порядка;</li> </ul> <p>решать однородные линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;</li> <li>– решать дифференциальные уравнения первого порядка, линейные относительно частных производных.</li> <li>– определять сходимость числовых и функциональных рядов по признаку Даламбера;</li> <li>– применять признак Лейбница для знакопеременных рядов;</li> <li>– разлагать элементарные функции в ряд Маклорена.</li> </ul> <p>- выполнять основные операции с комплексными числами.</p> | <p>ОК2.</p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3.</p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4.</p> <p>Осуществлять поиск и</p> | <p>работ, выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>– находить вероятность в простейших задачах, используя классическое определение вероятностей;</p> <p>решать задачи с применением теоремы сложения вероятностей для несовместных событий</p> <p>– строить ряд распределения случайной величины;</p> <p>– находить функцию распределения случайной величины;</p> <p>– находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины по заданному закону ее распределения;</p> <p>– находить среднее квадратичное отклонение случайной величины.</p> <p>– вычислять интегралы по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона.</p> <p>– по табличным данным находить аналитическое выражение производной.</p> <p>Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования. Погрешность в определении производной</p> | <p>использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить значение функции, определяемое заданным дифференциальным уравнением и начальными условиями.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя</p>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– первый и второй замечательные пределы;</li> <li>– определение производной, ее геометрический смысл;</li> <li>– таблицу производных;</li> <li>– формулы производных суммы, произведения, частного;</li> <li>– основные методы интегрирования;</li> <li>– таблицу простейших интегралов;</li> <li>– формулу Ньютона-Лейбница;</li> <li>– определение частной производной;</li> <li>– свойства определенного и неопределенного интегралов;</li> <li>– типы задач, приводящие к дифференциальным уравнениям;</li> <li>– определение дифференциального уравнения;</li> <li>– определение общего и частного решений дифференциальных уравнений, их геометрической интерпретации;</li> <li>– об интегральных кривых–</li> </ul> | <p>ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении домашних работ, тестирования, поверочных работ и др. видов текущего контроля</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>решениях дифференциального уравнения;</p> <p>– методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, дифференциальных уравнений первого порядка, дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами;</p> <p>– методы решения простейших дифференциальных уравнений с частными производными;</p> <p>– определения числовых и функциональных рядов;</p> <p>– необходимый и достаточный признаки сходимости рядов, признак Даламбера;</p> <p>– метод представления функций в степенные ряды с помощью ряда Маклорена;</p> <p>– определения: множества, отношения;</p> <p>– операции и свойства операций над множествами;</p> <p>– свойства отношений.</p> | <p>ОК 9.</p> <p>Ориентировать себя в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>А так же:</p> <p>ПК 6.</p> <p>Организация работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 6.1.</p> <p>Участвовать в планировании основных показателей производства.</p> <p>ПК 6.2.</p> <p>Планировать выполнение работ исполнителями</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении домашних работ, тестирования, поверочных работ и др. видов текущего контроля</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение графов и его элементов;</li> <li>– виды графов и операции над ними.</li> <li>– понятия модуля комплексного числа, сопряженных комплексных чисел</li> <li>– формулы записи комплексных чисел в алгебраической и геометрической формах,</li> <li>– понятия: событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность;</li> <li>– теорему сложения вероятностей;</li> <li>– теорему умножения вероятностей;</li> <li>– способы задания случайной величины;</li> <li>– определения непрерывной и дискретной случайных величин;</li> <li>– закон распределения случайной величины;</li> <li>– определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины;</li> <li>– среднее квадратичное отклонение случайной величины;</li> </ul> | <p>.</p> <p>ПК 6.3.<br/>Организовывать работу трудового коллектива.</p> <p>ПК 6.4.<br/>Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.</p> <p>ПК 6.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы представления функции в виде прямоугольников и трапеций;</li> <li>– формулу Симпсона;</li> <li>– выражения для определения предельных абсолютных погрешностей;</li> </ul> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

Билет № 1.

1. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 2x^5 - 3x^2 + 11$    б)  $F(x) = (x+6)(2x-1)$    в)  $F(x) = \cos x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int x^3 dx$ .   б)  $\int (3 - x^{11} + \frac{1}{x^5}) dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (8x - 6x^2) dx$ .   б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$    в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$ .

5. Найти объем тела полученного вращением

вокруг оси ОХ функции, ограниченную  $y^2 + x^2 = 4$ ,  $y = 0$ ,  $-2 \leq x \leq 2$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД  
«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 2**

Апофема правильной четырехугольной пирамиды равна 10см, а сторона основания 12см. Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды.

**1. Найти производную функции:**

а)  $F(x) = 3x^8 - 7x - 25$  б)  $F(x) = (x+4)(5x^2 - 1)$  в)  $F(x) = \sin x$

**3. Найти неопределенный интеграл:**

а)  $\int x^7 dx$ . б)  $\int (3x - x^4 + \frac{1}{x^6}) dx$ .

**4. Вычислить определенный интеграл:**

а)  $\int_{-1}^4 (x^2 - 10x^1) dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 6 \cos x dx$  в)  $\int_0^2 (3x^2 + 4x - 4) dx$ .

**5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 3**

**1. Найди диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 2см и 3см, а высота прямоугольного параллелепипеда.**

**2. Найти производную функции:**

а)  $F(x)=3x^5-12x-2$     б)  $F(x)=(2x^5+4)(5-7x)$     в)  $F(x)=\sin x$

**3. Найти неопределенный интеграл:**

а)  $\int (x^7-7+2x)dx.$     б)  $\int (13 - 2x + 4x^3) dx.$

**4. Вычислить определенный интеграл:**

а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x)dx$     б)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1)dx$  в)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx.$

**5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс**

$y=2x$     $y=x+3$     $x=0$     $x=1$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 4**

1. Основание прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см. Высота призмы 10см. Найдите боковую поверхность призмы .

2. Найти производную функции:

а)  $F(x)=2x^7-8x-9$  б)  $F(x)=(3x^4-1)(x+5)$  в)  $F(x)=\cos x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (2 - 3x)dx$ . б)  $\int (x - \frac{4}{x^6} + 10x^9)dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_{-3}^3 (x^3 - 4x^1)dx$ . б)  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{15}{(\cos x)^2} dx$  в)  $\int_0^4 (x^2 + 2x - 1)dx$ .

5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс  
 $y=x+2$   $y=1$   $x=0$   $x=2$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 5.**

1. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого  $16\text{см}^2$ .  
Найдите боковую поверхность цилиндра.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x)=2x^{12}-8x-13$  б)  $F(x)=(4x+6)(x-8)$  в)  $F(x)=\cos x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (6 - x^8)dx$  б)  $\int \cos 3x dx$ .
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_{-2}^2 (3x^2 - 4x)dx$  б)  $\int_0^2 (4x^3 + 8x - 15) dx$  в)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{12}{(\cos x)^2} dx$ .
5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс  
 $y=1-x^2 \quad y=0$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 6**

1. Высота цилиндра 9см, а радиус основания 3см. Найдите полную поверхность цилиндра.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x)=6x^8-7x-5$  б)  $F(x)=(6x^3-3)(x+4)$  в)  $F(x)=\operatorname{tg} x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (5x - 3)dx$  б)  $\int (6 - 3x + 8x^5)dx$ .
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_1^3 (3 - x^2) dx$  б)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 6 \cos x dx$  в)  $\int_0^2 (3x^2 + 4x - 4) dx$
5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс  
 $y=x^2$   $y=x$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 7**

1. Образующая конуса 10см, а высота 8см. Найдите боковую поверхность
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x)=3x^5-12x-2$     б)  $F(x)=(2x^5+4)(5-7x)$     в)  $F(x)=\sin x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int x^3 dx$ .    б)  $\int (3 - x^{11} + \frac{1}{x^5}) dx$ .
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x) dx$     б)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1) dx$  в)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx$ .
5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 8**

1. Образующая конуса 8см и образует с плоскостью основания угол в  $60^0$ .

Найдите площадь основания

2. Найти производную функции:

а)  $F(x)=2x^{12}-8x-13$  б)  $F(x)=(4x+6)(x-8)$  в)  $F(x)=\cos x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int x^3 dx$ . б)  $\int (3 - x^{11} + \frac{1}{x^5}) dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (8x - 6x^2) dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$  в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$

5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс

$$y=1-x^2 \quad y=0$$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 9**

1. Площадь боковой поверхности конуса  $21\pi \text{ см}^2$ , а длина образующей 7 см.

Найдите площадь основания конуса

2. Найти производную функции:

$F(x)=2x^7-8x-9$  б)  $F(x)=(3x^4-1)(x+5)$  в)  $F(x)=\cos x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (2 - 3x)dx$ . б)  $\int (x - \frac{4}{x^6} + 10x^9)dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (10x - 6x^2)dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2\sin x dx$  в)  $\int_0^3 (12 - x^3)dx$ .

5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс

$y=x^2$   $y=x$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 10**

**1. Сечением конуса является равносторонний треугольник со стороной 10см.**

Найдите полную поверхность и объем конуса.

**2. Найти производную функции:**

а)  $F(x) = 3x^5 - 12x - 2$     б)  $F(x) = (2x^5 + 4)(5 - 7x)$     в)  $F(x) = \sin x$

**3. Найти неопределенный интеграл:**

а)  $\int (6x^5 - 5x) dx$ .    б)  $\int (5x - x^9 + \frac{1}{x^7}) dx$ .

**4. Вычислить определенный интеграл:**

а)  $\int_0^2 (x - 6x^2) dx$ .    б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 4 \sin x dx$     в)  $\int_0^2 (12x - x^3) dx$

**5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс**

$Y = x^2$      $y = x$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 11**

1. Диаметр шара 3 см. Найдите площадь поверхности и объем шара.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 6x^8 - 7x - 5$  б)  $F(x) = (6x^3 - 3)(x + 4)$  в)  $F(x) = \operatorname{tg} x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (2x + 7x^9) dx$ . б)  $\int (x + \frac{1}{x^4}) dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^3 (8x - 7) dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 6 \sin x dx$  в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$

5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ОХ функции,

ограниченную  $y^2 + x^2 = 4$ ,  $y = 0$ ,  $-2 \leq x \leq 2$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 12**

1. Сечением конуса является равносторонний треугольник со стороной 8см.

Найдите полную поверхность и объем конуса.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 3x^8 - 7x - 25$     б)  $F(x) = (x+4)(5x^2 - 1)$     в)  $F(x) = \sin x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (2 - 3x) dx$ .    б)  $\int \left( x - \frac{4}{x^6} + 10x^9 \right) dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x) dx$     б)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1) dx$  в)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx$ .

5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат

криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 13**

1. Высота цилиндра 9см, а радиус основания 3см. Найдите полную поверхность и объем цилиндра.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x)=2x^{12}-8x-13$  б)  $F(x)=(4x+6)(x-8)$  в)  $F(x)=\cos x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (9 - 2x)dx$ . б)  $\int (x^6 + \frac{1}{x^3})dx$ .
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x)dx$  б)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1)dx$  в)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx$ .
5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 14**

1. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого  $36\text{см}^2$ .  
Найдите боковую поверхность цилиндра и объем цилиндра.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 3x^8 - 7x - 25$     б)  $F(x) = (x+4)(5x^2 - 1)$     в)  $F(x) = \sin x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int x^3 dx$ .    б)  $\int (3 - x^{11} + \frac{1}{x^5}) dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_1^5 (2 - x) dx$ .    б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 4 \cos x dx$     в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$

5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс

$$y = 1 - x^2 \quad y = 0$$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 15**

1.Образующая конуса 10см, а высота 8см. Найдите боковую поверхность и объем конуса.

2.Найти производную функции:

а)  $F(x)=2x^7-8x-9$     б)  $F(x)=(3x^4-1)(x+5)$     в)  $F(x)=\cos x$

3.Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (9x-x^2)dx$     б)  $\int (4x^7 - 6x)dx$

4.Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (2x + 4x^2)dx$ .    б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$     в)  $\int_1^2 (12x - x^2)dx$

5.Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  
 $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 16**

1. Площадь боковой поверхности конуса  $21\pi \text{ см}^2$ , а длина образующей 7 см.

Найдите площадь основания конуса и объем конуса.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 6x^8 - 7x - 5$    б)  $F(x) = (6x^3 - 3)(x + 4)$    в)  $F(x) = \operatorname{tg} x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (8x - 2)^7 dx$    д)  $\int (4x^3 + 7x - 2) dx$

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (8x - 6x^2) dx$    б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$    в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$

5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ОХ функции,

ограниченную  $y^2 + x^2 = 4$ ,  $y = 0$ ,  $-2 \leq x \leq 2$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 17**

1. Диаметр шара 10 см. Найдите площадь поверхности и объем шара.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x) = 3x^5 - 12x - 2$     б)  $F(x) = (2x^5 + 4)(5 - 7x)$     в)  $F(x) = \sin x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (\frac{2}{x^4} + 5x) dx$     б)  $\int \frac{7}{x^8} dx$
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x) dx$     б)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1) dx$     в)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx$ .
5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 18**

1. Диаметр шара 8 см. Найдите площадь поверхности и объем шара.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 2x^{12} - 8x - 13$  б)  $F(x) = (4x + 6)(x - 8)$  в)  $F(x) = \cos x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int 5x^8 dx$  б)  $\int (5x^2 - 23x) dx$

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_{-3}^3 (x^3 - 4x) dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \sin x dx$  в)  $\int_0^2 (3x^2 + 5x - 8) dx$

5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 19**

1. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого  $64 \text{ см}^2$ .

Найдите боковую поверхность и объем цилиндра.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 6x^8 - 7x - 5$    б)  $F(x) = (6x^3 - 3)(x + 4)$    в)  $F(x) = \operatorname{tg} x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int x^3 dx$ .   б)  $\int (3 - x^{11} + \frac{1}{x^5}) dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (8x - 6x^2) dx$ .   б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$    в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$

5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс

$$y = 1 - x^2 \quad y = 0$$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 20**

1. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого  $100\text{см}^2$ .

Найдите боковую поверхность и объем цилиндра.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x)=2x^7-8x-9$    б)  $F(x)=(3x^4-1)(x+5)$    в)  $F(x)=\cos x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (2 - 3x)dx$ .   б)  $\int (x - \frac{4}{x^6} + 10x^9)dx$ .

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_{-1}^4 (x^2 - 10x)dx$ .   б)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 6 \cos x dx$    в)  $\int_1^3 (3 - x^2)dx$

5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс

$$y=1-x^2 \quad y=0$$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 21**

1. Найди диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 2см и 3см, а высота прямоугольного параллелепипеда 7см.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x)=2x^5-3x^2+11$  б)  $F(x)=(x+6)(2x-1)$  в)  $F(x)=\cos x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (6 - x^8)dx$  б)  $\int \cos 3x dx$ .
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_{-2}^1 (6x^2 - 2x)dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{10}{(\cos x)^2} dx$  в)  $\int_1^3 (12 - x^3)dx$
5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 22**

1. Найди диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 5см и 3см, а высота прямоугольного параллелепипеда 8см.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x)=2x^{12}-8x-13$  б)  $F(x)=(4x+6)(x-8)$  в)  $F(x)=\cos x$

3.Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int (4x^3 - 7)dx$  б)  $\int \cos 3x dx$

4.Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (8x - 6x^2)dx$ . б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$  в)  $\int_1^3 (12 - x^3)dx$

5.Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс

$y=x/4$   $y=0$   $x=0$   $x=4$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 23**

1. Сколько квадратных км земной поверхности занимает суша, если вода покрывает  $\frac{3}{4}$  земной поверхности? Радиус Земли считать равным 6375 км.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x) = 3x^5 - 12x - 2$     б)  $F(x) = (2x^5 + 4)(5 - 7x)$     в)  $F(x) = \sin x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (10 - x^6) dx$     б)  $\int \cos 6x dx$
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x) dx$     б)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx$     в)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1) dx$
5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ОХ функции, ограниченную  $y^2 + x^2 = 4$ ,  $y = 0$ ,  $-2 \leq x \leq 2$

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_Шабанова М.М.

**Билет № 24**

1. Найдите полную поверхность и объем куба со стороной 12 см.

2. Найти производную функции:

а)  $F(x) = 6x^8 - 7x - 5$    б)  $F(x) = (6x^3 - 3)(x + 4)$    в)  $F(x) = \operatorname{tg} x$

3. Найти неопределенный интеграл:

а)  $\int 5x^2 dx$  б)  $\int (32x - x^5) dx$

4. Вычислить определенный интеграл:

а)  $\int_2^5 (8x - 6x^2) dx$    б)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$    в)  $\int_1^3 (12 - x^3) dx$

5. Найти объем тела, получаемого вращением вокруг оси ординат криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 64$ ,  $y = -5$ ,  $y = 5$ ,  $x = 0$ .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД**  
**«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_ Шабанова М.М.

**Билет № 25**

1. Сколько кожи пойдет на покрывку футбольного мяча радиусом 10см? на швы добавить 8% от поверхности мяча.
2. Найти производную функции:  
а)  $F(x)=2x^7-8x-9$  б)  $F(x)=(3x^4-1)(x+5)$  в)  $F(x)=\cos x$
3. Найти неопределенный интеграл:  
а)  $\int (5x^3 + 6x)dx$ . б)  $\int (x^5-3)dx$ .
4. Вычислить определенный интеграл:  
а)  $\int_0^1 (x^5 - 4x)dx$  б)  $\int_1^2 (5x^2 + x - 1)dx$  в)  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 8 \sin x dx$ .
5. Вычислить объем тела полученный вращением вокруг оси абсцисс  
 $Y=1-x^2$   $y=0$

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024