**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ**

**АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Университетский колледж**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено  Протокол  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  заседание УМС  Университетского колледжа | УТВЕРЖДЕНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  Зам. директора по УМР  Университетского колледжа    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А. Бергер |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

|  |  |
| --- | --- |
| Специальности | 40.02.01 Право и организация социального обеспечения |
|  |  |

Волгоград 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Организация-разработчик: Университетский колледж ВолГУ

Разработчик программы: Кулик Дарья Владимировна, преподаватель УК ВолГУ

Рецензент:

Внутренний – к. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных систем и компьютерного моделирования Иванченко Г.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университетского колледжа ФГАОУ ВО ВолГУ

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 1. Структура учебной дисциплины | 7 |
| 1. Условия реализации программы учебной дисциплины | 12 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

1. **общая характеристика рабочей ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

* 1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего профессионального образования, при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Основной задачей изучения дисциплины «Математика» является рассмотрение элементов теории последовательностей, теории дифференциального и интегрального исчисления, теории функций многих переменных, теории систем линейных уравнений, понятия теории вероятностей и математической статистики.

При организации учебного процесса используются следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

– подготовка к семинарским занятиям (домашняя подготовка, работа с информационным образовательным порталом);

– составление тестов для самоконтроля;

– подготовка рефератов и сообщений;

В процессе чтения дисциплины применяются такие интерактивные формы обучения как работа в малых группах, разминка, кейс задания.

При организации контроля используются такие его формы: контрольный опрос, собеседование, проверка домашних заданий, проверка индивидуальных заданий, контрольная работа, проверка рефератов, контрольное тестирование.

* 1. **Место дисциплины в структуре ОПОП СПО:** математический и общий естественно-научный цикл.
  2. **Планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенции | Планируемые результаты | | |
| Знать | Уметь | Владеть |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - Основные понятия математического анализа  - Основные методы математического анализа  - Приемы решения задач  - Понятия Линейной алгебры  - Способы решения систем линейных уравнений различными методами  - Формулировки определений, рассматриваемые при изучении математического анализа и линейной алгебры | -Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков.  -Применять основные методы интегрирования при решении задач.  -Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.  -Уметь оперировать понятиями: предел последовательности, производная, интеграл, матрица, определитель матрицы, обратная матрица | -Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  -владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. |

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вид учебной работы*** | ***Объем в часах***  ***3 семестр*** |
| ***Всего по образовательной программе***  ***учебная нагрузка*** | *72* |
| ***Контактная работа*** | *48* |
| в том числе: | |
| Лекции (теоретическое обучение) | *16* |
| практические занятия | *32* |
| Самостоятельная работа студента | *24* |
| ***Форма промежуточной аттестации*** | ***Зачет с оценкой*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем в часах*** | ***Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы*** |
| ***1*** | ***2*** | ***2*** | ***4*** |
| ***3 семестр*** | | | |
| ***Раздел 1.*** | | | *ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 9* |
| *Тема 1 Последовательность. Предел последовательности. Предел функции.* | ***Содержание учебного материала*** | |
| ***Лекции:***  Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Арифметические операции с последовательностями. Первый, второй замечательные пределы. | ***2*** |
| ***Практические занятия:***  Нахождение пределов последовательностей функций, первый и второй замечательные пределы. | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа студента:***  Выполнение индивидуальных заданий по темам раздела 1 | ***4*** |
| ***Раздел 2.*** | | | *ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 9* |
| *Тема 2. Производная функции.* | ***Содержание учебного материала*** |  |
| ***Лекции:***   1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм нахождения производной. Правила дифференцирования. Производные высших порядков | ***2*** |
| ***Практические занятия:***   1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм нахождения производной. 2. Правила дифференцирования. Производные высших порядков 3. Контрольная работа №1 по темам «Предел. Предел последовательности функции» и «Производная функции» | ***6*** |
| *Тема 3. Приложения производной* | ***Содержание учебного материала*** | | *ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 9* |
| ***Лекции:***   1. Монотонность функции. Выпуклость функции. Экстремум функции. Необходимое и достаточные условия экстремума функции одной переменной. Асимптоты графика функции. 2. Исследование функции на монотонность и построение графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа | ***4*** |
| ***Практические занятия:***   1. Монотонность функции. Исследование функции на выпуклость 2. Исследование функции на экстремумы. Асимптоты графика функции. 3. Исследование функций с помощью второй производной | ***6*** |
| *Тема 4. Дифференциал функции.* | ***Содержание учебного материала*** | | *ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 9* |
| ***Лекции:***  Геометрический смысл дифференциала. Правила дифференцирования. | ***2*** |
| ***Практические задания:***  Геометрический смысл дифференциала. Правила дифференцирования. | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа студента:***   1. Выполнение индивидуальных заданий по темам раздела 4 2. Выполнение индивидуальных заданий на исследование функций с использованием производной 3. Подготовка докладов и сообщений по темам:  * Применение производной функции в экономике * Применение производной функции в биологии * Применение производной функции в химии * Применение производной в архитектуре и строительстве | ***8*** |
| ***Раздел 3.*** | | | |
| *Тема 5. Неопределённый интеграл. Определенный интеграл.* | ***Содержание учебного материала*** | | *ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 9* |
| ***Лекции:***   1. Понятие интеграла и первообразной для функции y=f(x).. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной 2. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. | ***4*** |
| ***Практические занятия***   1. Понятие интеграла и первообразной для функции y=f(x).. Таблица формул для нахождения первообразных. Вычисление значений табличных интегралов. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции 2. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей 3. ***Контрольная работа №2. По темам 2-5.*** 4. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. | ***8*** |
| ***Самостоятельная работа студента:***   1. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме 5 2. Подготовка докладов и сообщений по темам:  * Определенный интеграл и его применение в жизни * Неопределенный интеграл и его применение | ***6*** |
| ***Раздел 4*** | | | |
| *Тема 6*  *Матрицы и определители. Системы линейных уравнений* | ***Содержание учебного материала*** | | *ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 9.* |
| ***Лекции:***   1. Матрицы и их свойства. Виды матриц. Операции над матрицами. Элементарные преобразования. Определители матриц и их свойства. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса | ***2*** |
| ***Практические занятия:***   1. Матрицы и их виды. Арифметические действия с матрицами 2. Вычисление определителей матрицы. Схемы для вычисления определителей матрицы 3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса 4. Контрольная работа №3 | ***8*** |
| ***Самостоятельная работа студента:***  Выполнение индивидуального домашнего задания по теме 6 | ***6*** |
| ***Итого 3 семестр***: | | ***72*** |  |

**3. условия реализации программы УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины:

Кабинет математики и информатики

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (с набором демонстрационного оборудования для обеспечения тематических иллюстраций в соответствии с рабочей программой дисциплины).

Демонстрационное оборудование:

1.Доска (меловая)

2. Переносное оборудование- мультимедийный проектор INFOCUS IN 114ХV черный с дополнительной проекционной оригинальной лампой.

3. Ноутбук LENOVO idea PadS 145-151 WL с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

4. Информационный стенд – 3

Лицензионное программное обеспечение:

Windows 7 Professional – лицензия № 60357707

OpenOffice - свободно-распространяемое программное обеспечение

Oracle VM VirtualBox- GNU GPL

Putty –BSD License

Kaspersky Endpoint Security – P/N: KL4863RAUFQ

Cisco Packet Tracer - GNU GPL

Arduino IDE –Attribution-ShareAlike 3.0 https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

Adobe Acrobat Reader – свободно-распространяемое программное обеспечение

Google Chrome- свободно-распространяемое программное обеспечение

Quite Universal Circuit Simulator (QUCS) - симулятор интегральных схем (свободно-распространяемое программное обеспечение)

7-zip – GNU LGPL

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основная литература:**

**Основная литература:**

1. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/615108
2. Козлов В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. — 4-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 464 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01648-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2040882 (дата обращения: 02.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Козлов В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. — 3-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 400 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01649-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2040884 (дата обращения: 02.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Осипенко С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1989236 (дата обращения: 02.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература**:

1. Егерев В. К. Полный сборник решений задач по математике для поступающих в вузы. Группа А: пособие / В. К. Егерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кордемский [и др.]; под ред. М. И. Сканави. - Москва : Издательство АСТ : Издательство «Мир и Образование», 2022. - 912 с. - ISBN 978-5-94666-950-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1993501 (дата обращения: 02.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. <https://ege.sdamgia.ru/>

# **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины Математика**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Общая/профессиональная компетенция*** | ***Раздел/Тема*** | ***Тип оценочных мероприятия*** |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Индивидуальная самостоятельная работа  Контрольная работа |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2.. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Контрольная работа |
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Контрольная работа |
| ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Индивидуальная самостоятельная работа  Контрольная работа |
| ОК 9 Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ПК 1.1Осуществлять профессиональное толкование нормативных правовых актов для реализации прав граждан в сфере пенсионного обеспечения и социальной защиты. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Устный опрос  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК 1.2 Осуществлять прием граждан по вопросам пенсионного обеспечения и социальной защиты. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Тестирование  Устный опрос  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов |
| ПК 1.4 Осуществлять установление (назначение, перерасчет, перевод), индексацию и корректировку пенсий, назначение пособий, компенсаций и других социальных выплат, используя информационно-компьютерные технологии. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ПК 2.3Организовывать и координировать социальную работу с отдельными лицами, категориями граждан и семьями, нуждающимися в социальной поддержке и защите. | Раздел 1. Тема 1  Раздел 2. Тема 2. Тема 3. Тема 4  Раздел 3. Тема 5.  Раздел 4. Тема 6. | Устный опрос  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |

Результирующая оценка формируется на основе балльно-рейтинговой системы ВолГУ. Изучение дисциплины сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, которая ведется непрерывно и включает в себя:

- текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, оценивание промежуточных результатов по модулям);

**- оценивание окончательных результатов в форме зачета с оценкой.**

Оценивание окончательных результатов ведется по 100-балльной шкале.

Оценка формируется как сумма баллов, набранных обучающимся по обязательным видам текущего контроля, и количества баллов по дополнительным видам контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 91 и более | 5 | отлично |
| 71-90 | 4 | хорошо |
| 60-70 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | не удовлетворительно |