**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**2022**

Рабочая программа учебной дисциплиныразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)для профессий начальногопрофессионального образования и специальностей среднего профессионального образования.

Год начала подготовки: 2022 год

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

Составитель:Рютина Е.Ю., преподаватель ГАПОУ МИК

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Паспорт рабочей программы учебного предмета | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебного предмета | 5 |
| 3 | Условия реализации рабочей программы учебного предмета | 9 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета | 10 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01Математика является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

− значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

− основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих 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;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе: | 72 |
| в форме практической подготовки | 22 |
| Урок | 34 |
| Семинар | - |
| Лекция | - |
| ЛПЗ | 34 |
| Курсовой проект | - |
| Консультации | - |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация | Диф.зачёт |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел I. Линейная алгебра** | |  |  |
| Раздел I. Линейная алгебра | **Теоретические занятия** |  |  |
| 1.Определители второго и третьего порядка, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры.  Вычисление определителей по теореме Лапласа | **2** | ОК 01,  ОК 02,ОК 04, |
| **Практические занятия** |  |  |
| 2.Система двух и трёх линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными.  Правило Крамера.  Система m линейных уравнений с n неизвестными | **2** | ОК 04, |
| **3. Практическая в форме практической подготовки). Практическая работа 1** «Вычисление определителей n-порядка. Решение систем по правилу.Крамера | **2** | ОК 01- ОК 04 |
| **Раздел II. Введение в анализ** | |  |  |
| Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление | **Теоретическое занятия** |  |  |
| 4. Множество вещественных чисел. Величина. Абсолютная величина. Промежуток. Функция. Область определения. Способы задания. Основные элементарные функции. Четные и нечетные функции, их графики. Класс элементарных функций  Числовые последовательности, их роль в вычислительных процессах. Бесконечно малые величины и их свойства, связь бесконечно малых и больших величин. | 2 | ОК 01- ОК 04 |
| 5.Эквивалентность бесконечно малых величин.  Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 1. **6. Практическая (в форме практической подготовки). Практическая работа 2 «**Предел функции» | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Теоретические занятия** |  |  |
| 7. Производная сложной функции, обратной и параметрической | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 8.Дифференциалы высших порядков .Частные производные | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **9.Практическая (в форме практической подготовки) Практическая работа 3** «Дифференциалы высших порядков» | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 10.Необходимое и достаточное условие экстремума. Условия монотонности функции | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Практические занятия** |  |  |
| 11.Признаки выпуклости и вогнутости .Точки перегиба. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **12.Практическая (в форме практической подготовки) Практическая работа4 «** Исследование функции и построение графика» | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Теоретическое занятия** |  | ОК 01-ОК 04 |
| 13.Первообразная. Основные методы интегрирования | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 14.Определенный интеграл .Задачи приводящие к понятию определённого интеграла. Методы приближённого вычисления | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **15. Практическая (в форме практической подготовки) Практическая работа 5** «Интегрирование методом подстановки.  Метод интегрирования по частям. » | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| Тема 2.2 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных | **Теоретическое занятие** |  |  |
| 16. Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 17. Производная по направлению. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Самостоятельная работа** |  | ОК 01-ОК 04 |
| 18. Сообщение: «Условный экстремум функции нескольких переменных | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| Тема 2.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения | **Теоретическое занятие** |  | ОК 01-ОК 04 |
| 19.Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 20.Дифференциальные уравнения с разделяющими переменными | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Практические занятия** |  | ОК 01-ОК 04 |
| 21.Дифференциальные уравнения с разделяющими переменными | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **22. Практическая(в форме практической подготовки)Практическая работа 6 «**Дифференциальные уравнения**»** | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| Тема 2.4 .Ряды | 23.Числовые ряды. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 24**. Практическое (в форме практической подготовки)**Признаки сходимости рядов. Степенные ряды. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 25. **Практическая №7. «Исследование рядов на сходимость»** | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| 26. Сообщение по теме: Применение степенных рядов к приближённым вычислениям значений функции. | **2** | ОК 01- ОК 04 |
| Тема 2.5. Комплексные числа | **Теоретическое занятие** |  |  |
| 27.Обобщение понятия числа. Мнимая единица. Действие с комплексными числами в алгебраической форме, геометрической форме Комплексные числа и их геометрическая интерпретация | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 28. Действие с комплексными числами в тригонометрической форме. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 29.**Практическое (в форме практической подготовки)** Действие с комплексными числами в показательной форме. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| 30.**Практическое (в форме практической подготовки)Практическая работа №8** «Действия над комплексными числами» | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Раздел III. Дискретная математика** | |  |  | ОК 01-ОК 04 |
| Тема 3.1 Основы дискретной математики | **Теоретическое занятие** |  |  |
| 31.Множества и операции над ними. Элементы математической логики | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Раздел IV. Численные методы** | |  |  |
| Тема 4.1 Основы численных методов алгебры | **Теоретическое занятие** |  |  |
| 32.Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| Тема 4.2. Теория вероятностей | **Теоретическое занятие** |  | ОК 01-ОК 04 |
| 33.События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события | **2** | ОК 01-ОК 04 |
| **Практические занятия** |  |  |
| 34.**Практическое (в форме практической подготовки)** Повторные и независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия.Случайная величина, её функция распределения | **1** | ОК 01-ОК 04 |
| **34.Практическое (в форме практической подготовки) Практическая работа 9** «Решение задач по теории вероятностей. | **1** | ОК 01-ОК 04 |
| 35. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности | **1** | ОК 01-ОК 04 |
| 35.Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик. Связь математической и экономической статистики | **1** | ОК 01-ОК 04 |
| 36.**Практическое (в форме практической подготовки)**  Дифференцированный зачёт. | **2** | ОК 01-ОК 04 |
|  | **Всего** | **72** |  |

**3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

* Кабинет математики оснащенный оборудованием:
* посадочные места для обучающихся- 30 мест;
* рабочее место преподавателя;
* доска;
* Компьютер с лицензионным программным обеспечением (ОС, архиваторы, антивирусная программа, текстовый процессор, программа создания презентаций, настольная издательская система);
* выход в сеть интернет;
* мультимедийное оборудование
* учебно-наглядные пособия по предмету математика: плакаты и таблицы по темам курса, шаблоны пространственных фигур, модели геометрических тел, каркасные модели геометрических тел,
* чертежные принадлежности;
* комплект учебно- методической документации.

**3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

***Основные источники***

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256 с.
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование).. 4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование)
3. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 384 с.:
4. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2016. – 471 с.
5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 573 с.
6. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 352 с.
7. Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 352 с.

***Сборники задач***

1. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие для вузов / Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 423 с.

***Справочники***

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 201.
2. ***Интернет-ресурсы***
3. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel> (Лекция 5. Интегрирование по частям)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
8. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
9. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
10. <http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel> (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
11. <http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related> (Гиперметод умножения)
12. <http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c> (Теория вероятности)
13. <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла)
14. <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))
15. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
16. <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
17. <http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related> (Теория фракталов)
18. <http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOOs&feature=fvw> (Fractal Zoom Mandelbrot Corner)
19. <http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related> (Mandelbrot, Much bigger than the universe! deep zoom 2^316)
20. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
21. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
22. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
23. <http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel> (Лекция 5. Интегрирование по частям)
24. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
25. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
26. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
27. <http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel> (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
28. <http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related> (Гиперметод умножения)
29. <http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c> (Теория вероятности)
30. <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла)
31. <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))
32. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
33. <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
34. <http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related> (Теория фракталов)
35. <http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOOs&feature=fvw> (Fractal Zoom Mandelbrot Corner)
36. <http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related> (Mandelbrot, Much bigger than the universe! deep zoom 2^316)

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контрольи оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | | **Методы оценки** |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен  Уметь: | | | |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | Решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности | | Устный опрос  Тестирование  Самостоятельная работа  Практические работы |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен.  Знать: | | | |
| −значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  −основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | Понимает значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; | Устный опрос  Тестирование  Самостоятельная работа  Практические работы | |
| − основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | Демонстрирует основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | Устный опрос  Тестирование  Самостоятельная работа  Практические работы | |
| −основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | Имеет основныепонятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | Устный опрос  Тестирование  Самостоятельная работа  Практические работы | |
| - основы интегрального и дифференциального исчисления. | Понимает основы интегрального и дифференциального исчисления. | Устный опрос  Тестирование  Самостоятельная работа  Практические работы Дифференцированный зачет | |

**Контроль сформированности ОК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки результатов** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Текущий контроль в форме:  - устного опроса;  -практических занятий;  Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Умеет определять задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска  Знает: номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Умеет организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |