Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**специальности**

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Белая Калитва

2019 г.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  цикловой комиссией  математических и общих естественнонаучных дисциплин  Протокол № 1  от « \_\_\_ » сентября 2019 г.  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е.Б. Конькова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УВР      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зубкова О.Н.    « \_\_\_ » сентября 2019 г. |

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (от 13.08.2014 г. N 1001, зарегистрирован в Минюсте РФ 25 августа 2014 N 33795), укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ» по данной специальности.

Организация – разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ».

Разработчик:

Обозная Людмила Анатольевна, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ».

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 18 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 20 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» предназначена для изучения математики обучающимися, осваивающими основную профессиональную образовательную программу подготовки специалистов среднего звена (ОПОП ПССЗ) по специальности среднего профессионального образования (СПО) технического профиля 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

В учебный план ОПОП ПССЗ учебная дисциплина ЕН.01 «Дискретная математика» входит в состав цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин профессиональной подготовки и формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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

Содержание программы ориентировано на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ПССЗ.

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

***студент должен знать:***

* иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
* основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
* основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
* методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

***студент должен уметь:***

* выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
* применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
* решать дифференциальные уравнения;
* применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для:

* практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Программа рассчитана на 125 часов аудиторных занятий: максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 195 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 125 часов;

самостоятельной работы –70 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.****1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 195 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 125 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 64 |
| контрольные работы | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 70 |
| в том числе: |  |
| изучение конспекта учебного материала, основных и дополнительных источников | 20 |
| работа с конспектами лекций | 24 |
| выполнение индивидуальных заданий по решению задач | 20 |
| подготовка сообщений, докладов | 6 |
| Форма промежуточной аттестации – комплексный дифференцированный зачет | |

| **2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы и**  **самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | | | | 3 | 4 |
| **Раздел 1 Линейная алгебра** | | | | | **36** |  |
| **Введение.** | | **Содержание учебного материала** | | | 2 |
| Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. | | | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Введение. | | | 1 |  |
| **Тема 1.1 Матрицы и**  **определители.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Понятие матрицы. | | 2 |
| 2 | | Понятие единичной, транспонированной, квадратной, треугольной матрицы. | |
| 3 | | Операции суммы, разности, умножения матриц. | |
| **Практическое занятие №1.** Решение задач на освоение операций над матрицами. | | | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1 пп.2.1, 2.2.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5.. | | | | 2 |
| **Тема 1.2 Определитель матрицы.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Понятие определителя матрицы. | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: пп.2.1, 2.2.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 2.7.(2,3), 2.8.(1). | | | | 1 |  |
| **Тема 1.2.1 Понятия и свойства определителей.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | 2 |
| 1 | | Свойства определителя. | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: пп.2.1, 2.2.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 2.7.(4), 2.8.(3,5). | | | | 1 |  |
| **Тема 1.2.2 Правила нахождения определителей 2 и 3**  **порядков.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Правила нахождения определителей 2 и 3 порядков. | | 2 |
| 2 | | Понятие минора, алгебраического дополнения. | |
| **Практическое занятие № 2.** Решение задач на нахождение определителя матрицы. | | | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: пп.2.2.1, 2.2.2; ОИ 2: пп.2.1, 2.2.  3. Выполнение практических заданий:  - ДИ 2: №№ 387, 388. | | | | 2 |
| **Тема 1.3 Обратная матрица.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Понятие обратной матрицы. | | 2 |
| 2 | | Правило нахождения обратной матрицы. | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: пункт 2.4..  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: № 2.5(4).,  - ДИ 2: № 389. | | | | 1 |  |
| **Тема 1.4 Решение систем линейных уравнений.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Характеристика систем линейных уравнений. | | 2 |
| 2 | | Методы решения систем линейных уравнений. | |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 2: пункт 2.4.1.  3. Выполнение практических заданий:  - ДИ 3: №№ 441,442. | | | | 1 |  |
| **Тема 1.4.1 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Метод Крамера для решения системы линейных уравнений. | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.2.4.:п.п.2.4.1., 2.4.2..  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 2.9(3);  - ОИ 1: Задачи для самостоятельной работы стр. 52 п. 6. | | | | 1 |  |
| **Тема 1.4.2 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Матричный метод решения систем линейных уравнений. | | 2 |
| 2 | | Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. | |
| **Практическое занятие № 3.** Решение систем линейных уравнений. | | | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.2.4.:п.п.2.4.3..  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 2.11(1,4);  - ОИ 1: Задачи для самостоятельной работы стр. 52 п. 7. | | | | 2 |
| **Раздел 2 Элементы аналитической геометрии** | | | | | **27** |
| **Тема 2.1 Линии первого порядка.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Декартова система координат. | | 2 |
| 2 | | Линии первого порядка. Характеристика прямой линии. | |
| 3 | | Уравнение прямой, проходящей через две точки. | |
| 4 | | Уравнение прямой, проходящей через точку с заданным угловым коэффициентом. | |
| **Практическое занятие №4.** Составление уравнений прямых линий. | | | | 2 |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п. 3.4-3.6..  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 3: §5, №№ 53,54,57.  - ОИ 1: Задачи для самостоятельной работы стр. 80 (5,6). | | | | 2 |  |
| **Тема 2.2 Условие параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Взаимное расположение прямых на плоскости. | | 2 |
| 2 | | Точка пересечения двух прямых. | |
| 3 | | Условие параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. | |
| **Практическое занятие №5.** Решение задач на применение условия параллельности и перпендикулярности прямых. | | | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 2: §§8, 9.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: §8-№№89(2,4), 91(1,3); §9- №№ 98,100,103. | | | | 2 |
| **Тема 2.3 Линии второго порядка.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Понятие линии второго порядка. Определения и графики окружности, эллипса, гиперболы, равносторонней гиперболы, параболы. Виды параболы. | |  |
| **Практическое занятие № 6.** Определение параметров линий второго порядка | | | | 2 |
| **Практическое занятие № 7.** Решение задач на нахождение параметров линий второго порядка. | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.3.7.; ОИ 2: п.3.6..  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 3.132, 3.137, 3.144, 3.151. | | | | 3 |  |
| 2 |
| **Тема 2.4 Плоскость. Прямая в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |  |
|  | 1 | | Общее уравнение плоскости в пространстве. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Уравнение прямой и через точку параллельно вектору. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Острый угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. | |  | 2 |
| **Практическое занятие № 8.** Решение задач на составление уравнений прямой и плоскости в пространстве. | | | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 3: §1.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 3: №№ 28,30,34,41,45. | | | | 2 |
| **Раздел 3 Дифференциальное исчисление** | | | | | **28** |
| **Тема 3.1 Понятие производной функции.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Приращение аргумента и приращение функции. Определение производной. Производные элементарных функций. | | 2 |
| **Практическое занятие №9.** Основные правила дифференцирования. | | | | 2 |  |
| **Практическое занятие №10.** Освоение операции дифференцирования | | | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: пп. 6.1.1, 6.1.2.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№ 6.1 (1,3,5,7,18,23), 6.2(2,4), 6.4, 6.7. | | | | 3 |  |
| **Тема 3.2 Дифферен-**  **циал функции.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Понятие дифференциала функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. | | 2 |
| **Практическое занятие №11.** Решение задач на нахождение приближенных значений заданных выражений. | | | | 2 |  |
| **Практическое занятие №12.** Решение задач на нахождение второй производной и производные высших порядков. | | | | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.6.1.2, 6.1.3.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 4: №№ 833,837,839(2,4), 841(1,3,5),849. | | | | 3 |  |
| **Тема 3.3 Исследование функции.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Промежутки монотонности. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба | | 2 |
| **Практическое занятие №13.** Общая схема исследования функции. | | | | 2 |  |
| **Практическое занятие №14.** Исследования функции и построение графиков. | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 3: Глава 10:§§1-4.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 3: Глава 10:§1-№№3(2,6,7), 4(1,3,5);§2-№№6,7,§3-№№11(2,3),13(2):§4-№№16(2,4),19(2,3). | | | | 3 |
| **Раздел 4 Интегральное исчисление** | | | | | **30** |
| **Тема 4.1 Неопределенный интеграл.** | **Содержание учебного материала** | | | | 1 |
| 1 | | Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов. Метод непосредственного интегрирования. | | 2 |
| **Практическое занятие №15.**  Выполнение непосредственного интегрирования для вычисления неопределенного интеграла. | | | | 2 |  |
| **Практическое занятие №16.** Решение примеров на освоение интегрирования методом  подстановки. | | | | 2 |
| **Практическое занятие №17.**  Решение примеров на освоение метода подстановки. | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.7.1,7.2..  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№7.2.(1,3,5,7,9), 7.3. (2,4,6,8,10). | | | | 5 |
| **Тема 4.2 Метод интегрирования по частям.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |  |
| 1 | | Формула интегрирования по частям. | 2 |
| **Практическое занятие № 18.** Решение примеров на освоение метода интегрирования по частям. | | | 2 | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 2: стр. 79,пример 7.3, 7.4, стр. 80 пример 7.6;  - ОИ 1: стр. 154,155,пример 7.5, 7.6, 7.7.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2:№ №7.5.(1,3,5), 7.6. (2,4,6,8,10). | | | 2 | |
| **Тема 4.3 Определенный интеграл.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. | 2 |
| **Практическое занятие № 19.**  Непосредственное вычисление определенного интеграла . | | | 2 | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.п.7.3, 7.4, 7.5,7.6.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: №№7.8.(2), 7.9.(3),7.10. (2,4,6,8,10). | | | 2 | |
| **Тема 4.4 Площадь плоской фигуры.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Площадь плоской фигуры в прямоугольных (декартовых) координатах. | 2 |
| **Практическое занятие № 20.**  Решение задач на нахождение площади плоской фигуры с использованием определенного интеграла. | | | 2 | |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: п.п.7.7: 7.7.1.  - ОИ 2: примеры 7.8, 7.9, 7.10.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2:№ №7.13., 7.15,7.18. | | | 2 | |  |
| **Раздел 5. Дифференциальные уравнения** | | | | **46** | |
| **Тема 5.1 Основные понятия дифферен-** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | | 2 |
| **циальных уравнений.** | 1 | | Характеристика дифференциального уравнения первого порядка: общий вид, общее решение дифференциального уравнения, начальное условие, частное решение. |  | |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Глава 11 п.11.1.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, №№12.1., 12.4.,12.6.. | | | 1 | |  |
|  |
| **Тема 5.2 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Определение и решение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. | 2 |
| **Практическое занятие № 21.**  Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. | | | 2 | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Глава 11 п.11.2.2, п.11.2.3, п.11.2.4.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, п.п. 12.2.2., 12.2.3. №№12.9 (2,3), 12.10. (2),12.12(1), 12.13(1,5,6).. | | | 2 | |
| **Тема 5.3 Дифференциальные уравнения первого порядка с однородной правой частью.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Характеристика дифференциального уравнения первого порядка с однородной правой частью. Решение дифференциального уравнения первого порядка с однородной правой частью. | 2 |
| **Практическое занятие № 22.**  Решение дифференциальных уравнений первого порядка с однородной правой частью. | | | 2 | |  |
| **Практическое занятие № 23.**  Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения. | | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Глава 11 п.11.2.6.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, п. 12.2.5. №№12.15. (2,4), 12.16.(1,3), 12.17(2,3). | | | 4 | |
| **Тема 5.4 Линейные** | Содержание учебного материала | | | 2 | |  |
| **дифференциальные уравнения первого порядка.** | 1 | | Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены. |  | |  |
|  | | 2 |
|  | **Практическое занятие № 24.** Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены с однородной правой частью. | | | 4 | |  |
| **Практическое занятие № 25.**  Решение линейного дифференциального уравнения с помощью замены. | | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 4: Глава 11 п.11.2.6.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, п. 12.2.5. №№12.15. (1,3), 12.16.(2,4), 12.17(1,4). | | | 4 | |
| **Тема 5.5 Однородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Вид однородного линейного дифференциального уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. | 2 |
| **Практическое занятие № 26.**  Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. | | | 2 | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Глава 11 п.11.3.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, п.п. 12.3., 12.4. №№12.23. (2,4), 12.24.(1,3), 12.25.(2,3), 12.26.(2), 12.27(2), 12.28(2).. | | | 3 | |
| **Тема 5.6 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго**  **порядка с постоянными коэффициентами.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Вид неоднородного линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод неопределенных интегралов. |  |
| **Практическое занятие № 27.**  Решение неоднородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | | | 2 | |  |
| **Практическое занятие № 28.**  Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения с использованием метода неопределенных коэффициентов. | | | 2 | |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Глава 11 п.п.11.5.3., 11.5.5.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, п. 12.4.2.. №№12.33. (3,5), 12.34.(1,3). | | | 3 | |  |
| **Раздел 6. Элементы численных методов** | | | | **29** | |  |
| **Тема 6.1 Приближенные числа.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | | 2 |
| 1 | | Абсолютная и относительная погрешности. Верные и значащие цифры. |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 1: Глава 11 п.п.11.5.3., 11.5.5.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 2: Глава 12, п. 12.4.2.. №№12.33. (3,5), 12.34.(1,3). | | | 1 | |  |
| **Тема 6.1.1 Действия над приближенными числами.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Вычисление погрешностей арифметических действий. Оценка погрешностей значений функции. | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 3: Глава 10:§1-4.  3. Выполнение практических заданий:  - ОИ 3: №№13(2), 16. | | | 1 | |  |
| **Тема 6.2 Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| 1 | | Алгоритм решения систем линейных алгебраических уравнение методом Гаусса. Прямой и обратный ход. | 2 |
| 2 | | Вычисление определителей и обращение матриц. |
| 3 | | Метод простой итерации для систем линейных алгебраических уравнений. |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 3: пп. 2.1-2.6..  3. Выполнение практических заданий:  - ДИ 3: Задание 4.1 №1,2,3,4. | | | 1 | |  |
| **Тема 6.2.1 Метод** | **Содержание учебного материала** | | | 2 | |
| **простой итерации для решения систем линейных алгебраических уравнений.** | 1 | | Метод простой итерации при решении систем линейных алгебраических уравнений. |  | |  |
| **Практическое занятие № 29.**  Решение задач на действия над приближенными числами. | | | 2 | |  |
| **Практическое занятие № 30** Решение задач на нахождение численных методов решения систем линейных алгебраических уравнений. | | | 2 | |
| **Практическое занятие № 31.**  Решение задач на нахождение метода простой итерации для решения систем линейных алгебраических уравнений. | | | 2 | |
| **Практическое занятие № 32.**  Решение задач на нахождение численных методов решения алгебраических и трансцендентных уравнений. | | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Изучение конспекта учебного материала.  2. Работа с основной литературой:  - ОИ 3: пп. 3.1-3.3..  3. Выполнение практических заданий:  - ДИ 3: Задание 5.1 №1,2,3,4. | | | 7 | |
| **Комплексный дифференцированный зачет.** | Проверка знаний и умений учащихся в ходе проведения зачета. | | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  1. Повторение изученного материала. | | | 1 | |
| 2 |
|  | **Всего** | | | **195** | |  |

# **3 условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Математика», в котором обеспечен свободный доступ в Интернет.

Кабинет удовлетворяет всем требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2№178-02).

3.1.1 Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* учебная доска;
* рабочее место преподавателя;
* стационарные стенды;
* чертежные инструменты.

3.1.2 Технические средства обучения:

* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* калькуляторы.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники**

1. Элементы высшей математики: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /В. П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 10 – е издание, стереотипное. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /В. П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 4 – е издание, стереотипное. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов. – 4 – е издание, стереотипное. – М.: Высшая школа, 2009. – 495 с.

4. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов образовательных учреждений./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – 12 издание – М.: Просвещение, 2010. – 464 с.

**Дополнительные источники**

1. Сборник задач по высшей математике. 2 курс/[К.Н. Лунгу и др.]; под редакцией С.Н. Федина. – 5 – е изд. – М.: Айриспресс, 2007. – 592 с.: ил. – (Высшее образование).

2. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. Пособие для вузов/ П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. – 7 – е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 816 с.: ил.

3. Сухинов А.И., Гармаш А.Н. Учебно-практическое пособие по курсу «Численные методы». Таганрог: ЮФУ, 2010. 124 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: www. [http:// window.](http://vindow.)edu.ru

2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образова-тельных ресурсов». Форма доступа: www. <http://fcior.>edu/ru

3. Официальный сайт уроков математики: www. <http://videouroki.net>

4. Материалы свободной энциклопедии Википедия: <http://ru.wikipedia.org>

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| **Умение**: выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.  **Знание:** определений матрицы и определителя; правила вычисления определителей первого, второго, третьего и выше третьего порядков; формул Крамера и метод Гаусса. | **Текущий контроль:**  – оценка усвоения теоретического материала в форме устного фронтального или индивидуального опроса;  – оценка результатов выполнения домашних заданий;  – оценка результатов выполнения практических заданий;  – тестирование (письменное);  – оценка выполнения самостоятельной работы в процессе занятий  **на практических занятиях № 1-5**;  – оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.  **Промежуточная аттестация:**  комплексный дифференцированный зачет. |
| **Умение**: составлять уравнения линий первого и второго порядков, прямой и плоскости в пространстве.  **Знание:** уравнений линий первого и второго порядков; условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости; уравнения прямой и плоскости в пространстве. | **Текущий контроль:**  – оценка усвоения теоретического материала в форме устного фронтального или индивидуального опроса;  – оценка результатов выполнения домашних заданий;  – оценка результатов выполнения практических заданий;  – тестирование (письменное);  – оценка выполнения самостоятельной работы в процессе занятий  **на практических занятиях № 6-10**;  – оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.  **Промежуточная аттестация**:  комплексный дифференцированный зачет. |
| **Умение**: находить дифференциал функции; производную функции первого, второго и высших порядков.  **Знание:** правил нахождения производной первого, второго и высших порядков; общей схемы исследования функции. | **Текущий контроль:**  – оценка усвоения теоретического материала в форме устного фронтального или индивидуального опроса;  – оценка результатов выполнения домашних заданий;  – оценка результатов выполнения практических заданий;  – тестирование (письменное);  – оценка выполнения самостоятельной работы в процессе занятий  **на практических занятиях № 11-15**;  – оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.  **Промежуточная аттестация:**  комплексный дифференцированный зачет. |
| **Умение**: применять методы подстановки и интегрирования по частям для интегрального исчисления. | **Текущий контроль:**  – оценка усвоения теоретического материала в форме устного фронтального или индивидуального опроса;  – оценка результатов выполнения домашних заданий;  – оценка результатов выполнения практических заданий; |
| 1 | 2 |
| **Знание:** методов интегрирования: непосредственного интегрирования, подстановки, по частям; формулы вычисления площади плоской фигуры. | – тестирование (письменное);  – оценка выполнения самостоятельной работы в процессе занятий  **на практических занятиях № 16-21**;  – оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.  **Промежуточная аттестация:**  комплексный дифференцированный зачет. |
| **Умение**: использовать элементы численных методов при приближенных вычислениях.  **Знание:** видов дифференциальных уравнений: первого порядка, первого порядка с разделяющимися переменными, с однородной правой частью, линейных, неоднородных линейных уравнений второго порядка. | **Текущий контроль:**  – оценка усвоения теоретического материала в форме устного фронтального или индивидуального опроса;  – оценка результатов выполнения домашних заданий;  – тестирование (письменное);  – оценка выполнения самостоятельной работы в процессе занятий **на практических занятиях № 22-29**;  – оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.  **Промежуточная аттестация:**  комплексный дифференцированный зачет. |
| **Умение**: решать прикладные задачи в профессиональной деятельности.  **Знание:** формул вычисления приближенных чисел, методы простой итерации, уточнения корня алгебраического или трансцендентного уравнений, способы вычисления простых ставок ссудных процентов, простых учетных ставок. | **Текущий контроль:**  – оценка усвоения теоретического материала в форме устного фронтального или индивидуального опроса;  – оценка результатов выполнения домашних заданий;  – тестирование (письменное);  – оценка выполнения самостоятельной работы в процессе занятий  **на практических занятиях № 30-32**;  – оценка выполнения проекта «Английская, немецкая и английская практики начисления процентов».  **Промежуточная аттестация:**  комплексный дифференцированный зачет. |

Разработчик: преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Обозная

« 1 » сентября 2019 г.