бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна»

от 31.08.2021 № 528

от 31.08.2022 № 580

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности 46.02.01 Документационное обеспечение

управления и архивоведение

Вологда

2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна»

Разработчик:

Ускова Л.В., преподаватель БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению и использованию в образовательном процессе на заседании предметной цикловой комиссии БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна», протокол № 1 от 30.08.2021 г., протокол № 1 от 31.08.2022 г.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 4 |
| Структура и содержание учебной дисциплиныЕН.01 Математика | 6 |
| Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 13 |
| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 14 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью основной профессиональной образовательной программы, сформированной за счет часов обязательной части ФГОС СПО.

Обязательная часть необходима для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования.**

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика**

**Целью** освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика является приобретение обучающими знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других учебных дисциплин и последующей профессиональной деятельности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны:**

**уметь:**

решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;

использовать различные методы интегрирования при решении задач;

использовать методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

решать системы уравнений с несколькими переменными матричным и другими способами:

использовать алгебраические методы при решении геометрических задач;

**знать:**

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

основные численные методы решения прикладных задач;

сущность, виды и способы решения задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими **общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих **личностных результатов** с учетом рабочей программы воспитания***:***

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 14 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей; ответственный специалист, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды

ЛР 16 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию профессиональной и общественной деятельности,

ЛР 17 Готовый к профессиональному самосовершенствованию и труду на благо родного края, в целях развития Вологодской области

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 44 часа,

- самостоятельная работа обучающегося 22 часа.

**1.5. Основные образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются следующие технологии: информационно-коммуникационные технологии, технологии разноуровневого обучения, проблемного обучения, технология личностно-ориентированного обучения и воспитания.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 математика

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **66** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | **44** |
| в том числе: |  |
| лекции | 22 |
| практические занятия | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | **22** |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | 2 |

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

| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем часов** | **Реализации воспитательного потенциала занятия**  **(виды и формы деятельности)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Введение** |  | **Содержание:** | **1** |  |
|  | Введение в дисциплину, её роль и место в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы. Связь с другими дисциплинами. | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| **Раздел 1** |  | **Основы линейной алгебры** | **12** |  |
| **Тема 1.1**.Матрицы и определители |  | Содержание: | **6** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. | **1** |
|  | Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Операции над матрицами. | **1** |
|  | Вычисление определителей. | **1** |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение ИДЗ по теме, работа с конспектом, решение практикоориентированных задач. | **2** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Тема1.2.**Системы линейных уравнений |  | Содержание: | **6** |  |
|  | Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. | **1** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Метод исключение неизвестных – метод Гаусса. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера | **1** |
|  | Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. | **1** |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение ИДЗ по теме, работа с конспектом, решение практикоориентированных задач. | **2** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Раздел 2** |  | **Элементы аналитической геометрии** | **13** |  |
| **Тема 2.1** Прямая на плоскости |  | **Содержание:** | **4** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Общее уравнение прямой на плоскости Уравнения прямой линии на плоскости | **1** |
|  | Методика составления уравнения прямой по точке и направляющему вектору, по двум точкам, по точке и вектору нормали, по точке и уравнению параллельной прямой, по точке и угловому коэффициенту. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Составление уравнений прямых на плоскости | **1** |
|  | Составление уравнений прямых на плоскости | **1** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**:  По заданию преподавателя составить уравнение прямой на плоскости | **2** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Тема 2.2** Кривые второго порядка |  | **Содержание** |  | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Понятие кривой второго порядка. | **1** |
|  | Окружность: определение, каноническое уравнение, свойства. Эллипс: каноническое уравнение, свойства, координаты вершин и фокусов по каноническому уравнению. Гипербола: определение, каноническое уравнение, свойства, координаты вершин и фокусов по каноническому уравнению, асимптоты и их уравнения. Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства, координаты фокуса и уравнение директрисы по каноническому уравнению. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Решение задач по теме кривые второго порядка. | **1** |
|  | Решение задач по теме кривые второго порядка. | **1** |
|  | Решение смешанных задач | **1** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**:  Создание презентации«Кривые второго порядка» | **2** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Раздел 3** |  | **Элементы математического анализа** | **38** |  |
| **Тема 3.1** Функция. Предел функции. |  | Содержание: | **10** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Понятие функции. | **1** |
|  | Краткие сведения из теории пределов. | **1** |
|  | Раскрытие неопределенностей | **1** |
|  | Замечательные пределы. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Вычисление пределов | **1** |
|  | Решение примеров на раскрытие неопределенностей, включая замечательные пределы. | **1** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**: решение примеров на раскрытие неопределенностей, включая замечательные пределы. | **4** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Тема 3.2** Производная и дифференциал функции. |  | Содержание: | **8** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Производная функции. Дифференцируемость функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного | **1** |
|  | Производные сложных функций. Производные неявных функций, функций, заданных параметрически | **1** |
|  | Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Правила нахождения производных функций | **1** |
|  | Вычисление производных элементарных, неявных функций и функций, заданных параметрически | **1** |
|  | Вычисление производных сложных функций | **1** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** вычисление производных функций | **2** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Тема 3.3.** Исследование функции и построение графиков функции. |  | Содержание: | **10** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Промежутки монотонности функции. Экстремумы. Необходимое условие экстремума. | **1** |
|  | Точки перегиба. Асимптоты. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Нахождение экстремумов функции и точек перегиба с помощью производной. | **1** |
|  | Полное исследование функции. | **1** |
|  | Исследование функции и построение графика функции | **1** |
|  | Исследование функции и построение графика функции | **1** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:**  выполнение домашних заданий по построению графиков различных функций | **4** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **Тема 3.4** Интегралы. Приложения определенных интегралов |  | Содержание: | **10** | ОК 1-6,9; ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
|  | Неопределенный интеграл. | **1** |
|  | Определенный интеграл. Свойства. Метод подстановки. Интегрирование по частям. | **1** |
|  | **Практические занятия:** |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
|  | Приложения определенного интеграла в геометрии. Методы приближенного интегрирования. | **1** |
|  | Отработка техники интегрирования | **1** |
|  | Нахождение площадей фигур с помощью интеграла | **1** |
|  | Решение задач на вычисление площадей и объемов | **1** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** Нахождение неопределенных интегралов | **4** | Творческая: самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе; изготовление моделей; подготовка презентаций; презентация результатов деятельности |
| **43, 44 Дифференцированный зачет** | | **2** | Контрольно-оценочная:  решение учебных задач |
|  | **Итого аудиторной занятий** | | **44** |  |
| **В том числе:**  **практических занятий** | | **20** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | | **2** |  |
| **Итого самостоятельной работы** | | **22** |  |
| **Всего часов** | | **66** |  |

# **3. условия реализации ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **ЕН.01 математика**

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

Реализация учебной дисциплины ЕН.01 математика осуществляется в учебном кабинете, имеющем:

**Оборудование**:

- учебная доска;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя, оборудованное ПК.

**Технические средства обучения**:

- Телевизор плазменный LQ50 4101340075

- Компьютер

**Средства обучения:**

- методические указания к практическим занятиям;

- электронные методические пособия.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Основные источники:**

1. Юхно Н. С. Математика: учебник / Н.С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2022.
2. (Источник: ЭБС Znanium.com)
3. Дадаян А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021.
4. (Источник: ЭБС Znanium.com)

**Интернет-ресурсы:**

1. www. fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www. school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. <http://www.math.ru>
4. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября" - <http://mat.1september.ru>
5. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>
6. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ
7. <http://school.msu.ru>
8. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - <http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/>
9. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) -
10. <http://www.mccme.ru>
11. Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru>
12. Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru - <http://www.mathnet.ru>
13. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте - <http://math.ournet.md>
14. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа
15. <http://www.bymath.net>
16. Геометрический портал - <http://www.neive.by.ru>
17. Графики функций - <http://comp_science.narod.ru>
18. **Математические олимпиады и олимпиадные задачи** - <http://www.zaba.ru>

# **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 математика**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости, осуществляемого в форме устного опроса по контрольным вопросам соответствующих тем, тестирования, проверки и оценки выполнения практических заданий, индивидуальных заданий, выполнения проектов, а также в ходе проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по завершению изучения учебной дисциплины.

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан фонд оценочных средств (ФОС), который позволяет оценить результаты обучения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания,**  **общие и профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **уметь:**  решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;  использовать различные методы интегрирования при решении задач;  использовать методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;  решать системы уравнений с несколькими переменными матричным и другими способами:  использовать алгебраические методы при решении геометрических задач;  **знать:**  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;  основные численные методы решения прикладных задач;  сущность, виды и способы решения задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. | * Оценка устного и письменного контроля. * Оценка результата выполнения практического задания. * Оценка результата выполнения индивидуального домашнего задания.   Дифференцированный зачет по дисциплине. |
| **Общие компетенции:** |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности | * устный опрос * аудиторная работа * оценка выполнения заданий на практическом занятии   - самостоятельная работа обучающихся |

**Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме** дифференцированного зачета.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой, представленной в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |