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**

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

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 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

Разработчик:

Ускова Лариса Васильевна, преподаватель БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна»

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

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 4 |
| Структура и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 7 |
| Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 12 |
| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

* 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**

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

**В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны**

**уметь:**

применять математические методы для решения профессиональных задач;

использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

**знать:**

основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

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

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

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

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

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.4. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта;

ПК 2.2. Выполнять технические чертежи;

ПК 2.3. Выполнять экспериментальные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете или материале в соответствии с техническим заданием (описанием);

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | **ЛР 2** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | **ЛР 5** |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | **ЛР 6** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | **ЛР 11** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания,  определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | |
| Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей; ответственный специалист, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды | **ЛР 14** |
| Соблюдающий в своей деятельности этические принципы честности, открытости, противодействия коррупции и экстремизму, уважительного отношения к результатам собственного и чужого труда | **ЛР 15** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию профессиональной и общественной деятельности, | **ЛР 16** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания,  определенные субъектом Российской Федерации** (при наличии) | |
| Готовый к профессиональному самосовершенствованию и труду на благо родного края, в целях развития Вологодской области | **ЛР 17** |

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 36 часов,

в том числе

лабораторные и практические занятия 16 часов

**1.5. Основные образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются следующие технологии:

информационно-коммуникационные технологии, проблемного обучения, технология развития критического мышления, учебного проектирования (метод проектов), технология личностно-ориентированного обучения и воспитания.

**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 (всего)** | **36** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **36** |
| в том числе: |  |
| другие виды учебных занятий | 20 |
| лабораторные и практические занятия | 16 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика** | | | | | |
| Наименование  разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа **обучающихся**, курсовая работа (проект) | | | Объем часов | **Реализации воспитательного потенциала занятия**  **(виды и формы деятельности)** |
| |  | | --- | | **Раздел 1. Математический анализ** | | | | | 25 |  |
| **Тема 1.1**  **Теория пределов** | **Содержание учебного материала.** | | | 6 |  |
| **1** | | Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Теоремы о пределах. | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| **2** | | Бесконечно большие, бесконечно малые функции. | 1 |
| **3** | | Виды неопределённостей и способы их раскрытия. | 1 |  |
| **Практические занятия:** | | | 3 | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| **4** | | Вычисление пределов последовательностей Вычисление пределов функций | 2 |
| **5-6** | | Исследование функции на непрерывность Нахождение асимптот функций | 2 |
| **Тема 1.2.**  Дифференциальное исчисление | **Содержание учебного материала** | | | 7 |  |
| 7 | | Определение производной. Правила вычисления. Таблица производных элементарных функций. | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| 8 | | Производная неявных функций, функций заданных параметрически. Производная сложной функции | 1 |
| 9 | | Исследование функции с помощью производной. | 1 |
| 10 | | Решение прикладных задач | 1 |  |
| **Практические занятия:** | | | 3 | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| 11 | | Нахождение производных. | 1 |
| 12-13 | | Применение производной к исследованию функции | 2 |
| |  | | --- | | **Тема 1.3.**  Интегральное исчисление | | |  | | --- | | **Содержание учебного материала** | | | | 8 |  |
| 14 | | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| 15 | | Замена переменной. Интегрирование по частям | 1 |
| 16 | | Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. | 1 |
| 17 | | Приложение интеграла к решению прикладных задач. | 1 |
| 18 | | Решение прикладных задач. | 1 |
| **Практические занятия:** | | | 3 | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| 19-20 | | Вычисление неопределенных интегралов | 2 |
| 21 | | |  | | --- | | Вычисление простейших определенных интегралов | | 2 |
| **Тема 1.4**  Обыкновенные дифференциальные уравнения | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| **22** | | Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| **23** | | Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. | 1 |
| **Практические занятия:** | | | 2 | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| **24** | | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. | 1 |
| **25** | | Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | 1 |
| |  | | --- | | **Раздел 2. Основы дискретной математики** | | | | | 4 |  |
| **Тема 2.1.**  Множества и отношения | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| 26 | | Множества и операции над ними. Элементы математической логики. | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| 27 | | Основные понятия теории графов. | 1 |
| **Практические занятия:** | | |  |  |
| 28-29 | | Операции над множествами, логические операции над высказываниями  Составление таблиц истинности | 2 | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| |  | | --- | | **Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | | | | 7 |  |
| **Тема 3.1.**  Вероятность, теорема сложения вероятностей | **Содержание учебного материала** | | | 2 |  |
| **30** | | Основные понятия теории вероятности. Основные теоремы теории вероятности. Комбинаторика. | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| **Практические занятия:** | | | 1 | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| **31** | | Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей. | 1 |
| Тема 3.2   |  | | --- | | Математическая статистика | | **Содержание учебного материала** | | | 3 |  |
| **32** | | Статистические данные, способы обработки. Статистическое оценивание параметров распределения | 1 | ЛР 1, 4,14,16,17  Познавательная: беседа, проблемно-ориентированный диалог |
| **Практические занятия** | | |  | ЛР 4,14,16,17  Практическая: решение учебных задач |
| **33-34** | | Обработка статистических данных | 2 |
|  | **35-36** | **Дифференцированный зачет** | | **2** | Контрольно-оценочная:  решение учебных задач |
|  | **Всего** | | | **36** |  |

# 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:

**Оборудование учебного кабинета**:

- учебная доска;

- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);

- интерактивный комплекс

- Компьютер – 6 шт

- учебно-методический комплекс

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

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

**Дополнительные источники:**

* Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
* Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
* Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

**Интернет-ресурсы:**

www. fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www. school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

<http://www.math.ru>

Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября" - <http://mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - <http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/>

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) -

<http://www.mccme.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru - <http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте - <http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа

<http://www.bymath.net>

Геометрический портал - <http://www.neive.by.ru>

Графики функций - <http://comp_science.narod.ru>

**Математические олимпиады и олимпиадные задачи** - <http://www.zaba.ru>

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

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий, самостоятельной работы.

**Практические занятия** являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности обучающегося. Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет не роль руководителя, а функцию консультанта, советника, который лишь направляет коллективную работу обучающихся на принятие правильного решения.

**Самостоятельная работа** обучающихся, является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность обучающегося, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | |
| У1. применение математических методов для решения профессиональных задач | практические занятия  внеаудиторная самостоятельная работа |
| У2. использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях | практические занятия  внеаудиторная самостоятельная работа |
| **Знания:** |  |
| З1. основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; | практическая работа  внеаудиторная самостоятельная работа фронтальный опрос |
| **Общие компетенции:** |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | * устный опрос * аудиторная работа * оценка выполнения заданий на практическом занятии   - внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся |
| **Профессиональные компетенции:** |  |
| ПК 1.4. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта;  ПК 2.2. Выполнять технические чертежи;  ПК 2.3. Выполнять экспериментальные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете или материале в соответствии с техническим заданием (описанием); | * устный опрос * аудиторная работа * оценка выполнения заданий на практическом занятии   - внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся |

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, который проводит преподаватель колледжа, ведущий учебную дисциплину. Дифференцированный зачет проводится в форме письменной контрольной работы.

**Примеры заданий для проведения промежуточной аттестации**

**по итогам освоения дисциплины**

***ВАРИАНТ № 1***

1. Вычислите пределы: а) ; b) .
2. Вычислите производные функций:

а) ; б) ; в) ;

г) ; д) .

1. Найти промежутки монотонности и точки экстремума функции:



1. Найти интегралы: а) ; b) 
2. Решите дифференциальное уравнение 
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями *y* = *x*2 +2

и *y - х* = 4.

1. Сколькими способами из 7 членов президиума собрания можно выбрать председателя, его заместителя и секретаря?
2. Заказчик хочет приобрести себе участок площадью 6 соток. На этом участке он планирует расположить дом площадью 200 м2, гараж площадью 80 м2, огород площадью 75 м2, цветник площадью 64 м2, зону отдыха – 90 м2. Поместятся ли все объекты на участке, если да, то сколько места еще останется?

***ВАРИАНТ № 2***

1. Вычислите пределы: а) ; b) 
2. Вычислите производные функций:

а) ; б) ; в) ;

г) ; д) .

1. Найти промежутки монотонности и точки экстремума функции: 
2. Найти интегралы: а) ; b) 
3. Решите дифференциальное уравнение 
4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями *y* = *x*2 + 1

и *y* + х = 3.

1. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестёрку?
2. Заказчик хочет приобрести себе участок площадью 6 соток. На этом участке он планирует расположить дом площадью 160 м2, гараж площадью 60 м2, огород площадью 90 м2, цветник площадью 54 м2, зону отдыха – 120 м2. Поместятся ли все объекты на участке, если да, то сколько места еще останется?