бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

БПОУ ВО «Вологодский

колледж технологии и дизайна»

от 13.06 2023 № 514

от 31.05.2024 № 525

от 02.09.2024 № 649

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Вологда

2024

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

Разработчик:

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

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе   
предметной цикловой комиссией, Протокол № 11 от 13.06.2023, Протокол № 11 от 28.05. 2024, Протокол № 1 от 02.09.2024.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Стр.** |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **8** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-06, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

1.2.1. Цели учебной дисциплины

Главной 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.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО

В рамках рабочей программы учебной дисциплина обучающиеся осваивают умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Умения | Знания |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ПК 1.1 Разрабатывать техническое задание согласно требованиям заказчика | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ПК 1.4 Проводить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ПК 2.1 Разрабатывать предпроектный анализ разработки дизайн-проектов. | применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем в часах |
| Объем рабочей программы учебной дисциплины | 36 |
| в т.ч. в форме практической подготовки |  |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 16 |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 2 |

|  |
| --- |
| **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем |  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов академических (в т.ч. в форме практической подготовки) | Формируемые общие и профессиональные компетенции |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Раздел 1. Математический анализ** | | | | | 25 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **Тема 1.1**  **Теория пределов** | **Содержание учебного материала.** | | | 6 |  |
| **1** | | Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Теоремы о пределах. | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **2** | | Бесконечно большие, бесконечно малые функции. | 1 |
| **3** | | Виды неопределённостей и способы их раскрытия. | 1 |  |
| **Практические занятия:** | | | 3 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **4** | | Вычисление пределов последовательностей Вычисление пределов функций | 1 |
| **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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| 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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| 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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| 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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| 19-20 | | Вычисление неопределенных интегралов | 2 |
| 21 | | |  | | --- | | Вычисление простейших определенных интегралов | | 1 |
| **Тема 1.4**  Обыкновенные дифференциальные уравнения | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
| **22** | | Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **23** | | Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. | 1 |
| **Практические занятия:** | | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| 27 | | Основные понятия теории графов. | 1 |
| **Практические занятия:** | | |  |  |
| 28-29 | | Операции над множествами, логические операции над высказываниями  Составление таблиц истинности | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| |  | | --- | | **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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **Практические занятия:** | | | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **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 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **Практические занятия** | | |  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК, 06,  ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1. |
| **33-34** | | Обработка статистических данных | 2 |
|  | **35-36** | **Дифференцированный зачет** | | **2** |  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Всего часов** | **36** |  |
|  | **в том числе: теоретическое обучение** | **20** |  |
|  | **практических занятий** | **16** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**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).

**Технические средства обучения**:

- интерактивный комплекс

- Компьютер – 6 шт

- учебно-методический комплекс

**Информационные средства обучения:**

* электронные учебные издания по основным разделам рабочей программы;
* презентации по разделам рабочей программы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

* Венер А.Л., Карп А.П., Математика: алгебра и начала математического анализ, геометрия, 11, Издательство Просвещение, 2020
* Шарыгин И.Ф., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11, ООО Дрофа, 2020
* Мерзляк А.Г., Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020

3.2.2. Дополнительные источники

* Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Математика: алгебра и начала математического анализ, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10-11, Издательство Просвещение, 2020
* Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Математика: алгебра и начала математического анализ, геометрия. Геометрия. 10-11, Издательство Просвещение, 2020
* Венер А.Л., Карп А.П., Математика: алгебра и начала математического анализ, геометрия, 10, Издательство Просвещение, 2020
* Венер А.Л., Карп А.П., Математика: алгебра и начала математического анализ, геометрия, 11, Издательство Просвещение, 2020
* Мордкович А.Г., Семенов А.В., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа (в двух частях), 10 – 11, ИОЦ Мнемозина, 2020
* Муравин Г.К., Муравина О.В., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа, 10 – 11, ООО Дрофа, 2020
* Погорелов А.В., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11, Издательство Просвещение, 2020
* Смирнов В.А., Смирнова И.М., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020
* Шарыгин И.Ф., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11, ООО Дрофа, 2020
* Мерзляк А.Г., Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020
* Мерзляк А.Г., Математика. Геометрия. 10, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020
* Мерзляк А.Г., Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020
* Мерзляк А.Г., Математика. Геометрия. 11, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020

**Электронные учебные материалы, в т.ч. Интернет-ресурсы:**

* <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>
* <http://moodle.dist-368.ru/> - Дистанционная школа
* <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
* <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> - типовые математические задания ЕГЭ
* <http://eek.diry.ru/p62222263.htm> - подготовка к ЕГЭ по математике
* <http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

**2.3. Основные образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются следующие современные педагогические технологии: информационно-коммуникационные технологии, технологии разноуровневого обучения, учебного проектирования (метод проектов), технология личностно-ориентированного обучения и воспитания, применение деятельностного подхода к организации обучения, игровые технологии и технологии педагогической поддержки.

Допустимо применение дистанционных образовательных технологий. Использование социальных сетей, веб-сервисов Google, сайт РЕШУ ЕГЭ позволяют осуществлять онлайн обучение, в результате которого могут быть рассмотрены как теоретические вопросы, так и вопросы практического содержания, связанные с закреплением учебного материала.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения содержания учебной дисциплины в форме дифференцированного зачёта.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включает в себя материалы текущего контроля и материалы к промежуточной аттестации предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:** | |  |
| У1. применение математических методов для решения профессиональных задач | практические занятия  внеаудиторная самостоятельная работа | Оценки решений ситуационных задач  Тестирование  Устный опрос |
| У2. использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях | практические занятия  внеаудиторная самостоятельная работа | Оценки решений ситуационных задач  Тестирование  Устный опрос |
| **Знания:** |  |  |
| З1. основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; | практическая работа  внеаудиторная самостоятельная работа фронтальный опрос | Оценки решений ситуационных задач  Тестирование  Устный опрос |
| **Общие компетенции:** |  |  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | * устный опрос * аудиторная работа * оценка выполнения заданий на практическом занятии   - внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | Оценки решений ситуационных задач  Тестирование  Устный опрос |
| **Профессиональные компетенции:** |  |  |
| ПК 1.1 Разрабатывать техническое задание согласно требованиям заказчика  ПК 1.4 Проводить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта  ПК 2.1 Разрабатывать предпроектный анализ разработки дизайн-проектов. | - решение ситуационных задач  - решение практических задач  - выполнение проектов | Оценки решений ситуационных задач  Защита работ  Устный опрос |