

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

УТВЕРЖДЕНА  
Директором АНО СПО «Колледж  
информационных технологий и права»  
приказом № 2 от 01 сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

среднего профессионального образования

(программа подготовка специалистов среднего звена)

Щёлково 2022

**Организация-**

**разработчик:** АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

**Разработчики:**

преподаватель АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

РАССМОТРЕНА

на заседании предметной цикловой комиссии общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин протокол №1 от « 01 » сентября 2022 г.  
Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
« 01 » сентября 2022 г.

\_\_\_\_\_ /О.И.Мотыль/

ПРИНЯТА

педагогическим советом  
протокол №1 от « 01 » сентября 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям), учебным планом АНО СПО «КИТП» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), на основе Примерной основной образовательной программы. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания АНО СПО «КИТП».

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является обязательной частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 Дизайн (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Примерной основной образовательной программы СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания АНО СПО «КИТП».

Согласно Учебному плану Колледжа по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) учебная дисциплина реализуется в рамках математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- значения математики в профессиональной деятельности;
- основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;
- основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;
- уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;
- основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;
- основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания,

дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;

- формулу бинома Ньютона;
- понятие множества, отношения; операции над множествами и их свойства;

- понятие графов и их элементов; виды графов и операции над ними  
**уметь:**

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;

- вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;

- применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;

- вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;

- вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;

- решать простейшие задачи аналитической геометрии;

- решать простейшие комбинаторные задачи;

- решать практические задачи с применением вероятностных методов;

- оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;

- решать практические задачи по теории множеств;

- решать практические задачи с помощью теории графов

#### **формировать 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 межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

ПК 2.2. Выполнять технические чертежи;

ПК 4.1. Планировать работу коллектива

ПК 4.3. Контролировать сроки и качество выполненных заданий.

**Личностные результаты обучающихся при освоении программы учебной дисциплины должны отражать:**

ЛР 5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 25. Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 27. Принятие семейных ценностей, готовность к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрация неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
теоретические занятия	18
лабораторные и практические занятия	28
<i>в том числе: лабораторные и практические занятия в форме практической подготовки*</i>	-
курсовая работа/индивидуальный проект	-
промежуточная аттестация** Экзамен	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> (итоговая по дисциплине) в форме экзамена в 3 семестре <i>*часовая нагрузка на лабораторные и/или практические занятия в форме практической подготовки выделяются из часов лабораторных и/или практических занятий в соответствии с учебным планом **на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> <b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1- ОК 6, ОК 11, ПК 1,4, ПК 2,2, ПК 4,1, ПК 4,3 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27
	1. Роль математики в профессиональной деятельности. Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции.	10	
	2. Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Практические занятия № 1. Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала. Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию	2	
<b>Тема 2.</b> <b>Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1- ОК 6, ОК 11, ПК 1,4, ПК 2,2, ПК 4,1, ПК 4,3 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27
	1. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.	8	
	2. Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой		
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Практическое занятие № 2. Решение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов, решение геометрических задач с помощью определенных интегралов	2	



<b>Тема 3. Основы дискретной математики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК6 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27
	1. Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов	8	
<b>Тема 4. Основы аналитической геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1- ОК 6, ОК 11, ПК 1,4, ПК 2,2, ПК 4,1, ПК 4,3 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27
	1. Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола	10	
<b>Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1- ОК 6, ОК 11, ПК 1,4, ПК 2,2, ПК 4,1, ПК 4,3 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27
	1. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Случайные события. Вероятность, частота. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Вариационные ряды распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.	8	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 4. Решение задач по комбинаторике, теории вероятностей	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по темам: Применение дифференциала к решению практических задач Вычисление неопределенных и определенных интегралов Нахождение уравнений прямой, окружности. Решение систем неравенств Вероятность событий, частота. Формула полной вероятности, формула Байеса, формула Бернулли Повторение теоремы сложения и умножения вероятностей.		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>			
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

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

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет (учебная аудитория) Математики и информационных систем в профессиональной деятельности, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели на 25 человек,
- 25 персональных компьютеров, лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- демонстрационный экран,
- мультимедийный видеопроектор,
- автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением,
- доступ к сети Internet,
- электронные библиотечные ресурсы

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Колледжа

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы):**

**Интернет – ресурсы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека online».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <p>уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</p> <p>основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;</p> <p>определения непрерывной и дискретной случайной величины;</p> <p>определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>формула бинома Ньютона;</p>	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</i></p> <p>обучающийся понимает значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>обучающийся владеет основными понятиями и методами дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</p> <p>основными понятиями и методами интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <p>обучающийся решает уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>обучающийся знает основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</p> <p>основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;</p> <p>определения непрерывной и дискретной случайной величины;</p> <p>определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее</p>	<p>Входной контроль знаний: оценка результатов выполнения теста</p> <p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения теоретических тестов, математических диктантов, мультимедийных интерактивных упражнений теоретической направленности.</p> <p>Промежуточный контроль: оценка выполнения практических работ</p>

<p>понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	<p>квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>формулу бинома Ньютона;</p> <p>понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла; вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла; решать простейшие задачи аналитической геометрии; решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины; решать практические задачи по теории множеств; решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p><i>Характеристики демонстрируемых умений:</i></p> <p>обучающийся вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования; приближенные значения функций с помощью дифференциала; применяет дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла; вычисляет неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла; решает простейшие задачи аналитической геометрии; простейшие комбинаторные задачи; практические задачи с применением вероятностных методов; оперирует с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины; решает практические задачи по теории множеств; практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения индивидуальных, групповых и заданий и заданий проектного характера.</p> <p>Оценка результатов выполнения презентаций.</p> <p>Оценка результатов выполнения аудиторных самостоятельных работ</p>