

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Сергиево-Посадский институт игрушки–  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Высшая школа народных искусств (академия)»

Кафедра общегуманитарных и естественнонаучных дисциплин

РЕКОМЕНДОВАНО  
кафедрой \_\_\_\_\_  
протокол № 10  
от «29» 04 2022 г.  
Зав.кафедрой Е.Б. Николаева



УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПИИ ВШНИ  
О.В. Озерова  
\_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН. 01 Математика

Специальность: 54.02.01 Дизайн (художественное проектирование, моделирование и оформление игрушек)

уровень подготовки: базовый СПО  
на базе основного общего образования

Сергиев Посад

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования по программе базовой подготовки 54.02.01 Дизайн (по отраслям) .

Организация-разработчик: Сергиево-Посадский институт игрушки-филиал ФГБОУ ВО ВШНИ (академия)

Разработчик: Митрофанова Л.А., преподаватель СПИИ ВШНИ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.4, ОК 1-ОК 5, ОК 8, ОК 9	<ul style="list-style-type: none"><li>- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы,</li><li>- находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;</li><li>- вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;</li><li>- применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</li><li>- вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</li><li>- вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</li><li>- решать простейшие задачи аналитической геометрии;</li><li>- решать простейшие комбинаторные задачи;</li><li>- решать практические задачи с применением вероятностных методов;</li><li>- оперировать с основными понятиями математической</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- значения математики в профессиональной деятельности;</li><li>- основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной,</li><li>- правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</li><li>- основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</li><li>- уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</li><li>- основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</li><li>- основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины;</li><li>- определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины;</li></ul>

	<p>статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</p> <p>- решать практические задачи по теории множеств;</p> <p>- решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>- среднее квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>- формула бинома Ньютона;</p> <p>- понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>- понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	55
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	32
в том числе практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	0
<b>Промежуточная аттестация</b>	7

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Дифференциальное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p>2. Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 1. Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала</p> <p>Практическое занятие № 2. Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию.</p>	<p><b>12</b></p> <p>8</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.4, ОК 1-ОК 5, ОК 8, ОК 9</p>
<b>Тема 2. Интегральное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>2. Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 3. Решение неопределенных интегралов.</p>	<p><b>10</b></p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.4, ОК 1-ОК 5, ОК 8, ОК 9</p>

	Вычисление определенных интегралов, решение геометрических задач с помощью определенных интегралов		
<b>Тема 3. Основы дискретной математики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК 8
	1. Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов	4	
<b>Тема 4. Основы аналитической геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1, ПК 1.4, ОК 1-ОК 5, ОК 8, ОК 9
	1. Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 4. Решение задач.	4	
<b>Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1, ПК 1.4, ОК 1-ОК 5, ОК 8, ОК 9
	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.	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие № 5. Решение задач по комбинаторике, теории вероятностей	6	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>9</b>	
<b>Всего:</b>		<b>57</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-технические условия реализации образовательной программы

Учебная аудитория №114, кабинет математики и физики для проведения лекционных и практических занятий, семинаров, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной учебной работы обучающихся.

Перечень основного оборудования: учебная доска, учебные столы, стулья.

Учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы для проведения лекционных и практических занятий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Алексеев Г.В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алексеев Г.В., Холявин И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Алексеев Г.В. Курс высшей математики для гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Холявин И.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/96847.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Берникова И.К. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.К. Берникова, И.А. Круглова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 200 с. — 978-5-7779-1991-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59612.html>
4. Седова Н.А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Седова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 67 с. — 978-5-4486-0069-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69316.html>
5. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.В. Шилова, О.И. Шилов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — 978-5-906-17262-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>
6. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.И. Белоусова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87794.html>.— ЭБС «IPRbooks»

##### Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учеб. для ссузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2008. — 395, с
2. Богомолов, Н. В. Сборник задач по математике : учеб. пособие для ссузов / Н. В. Богомолов. — 4-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2009. — 204, с.
3. Курс высшей математики. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Богданов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской

- университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2014. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57345.html>.
4. Курс высшей математики. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Богданов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57346.html>
  5. Курс высшей математики. Часть 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Богданов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57347.html>
  6. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. — Изд. 8-е, стер. — Ростов н/Д: Феникс, 2013.—380 с. — (Среднее профессиональное образование).
  7. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 432 с. — 978-5-394-01943-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5103.html>

#### **Интернет – ресурсы:**

1. Katalog. iot.ru – каталог образовательных ресурсов сети Интернет.
2. www.college.ru - открытый колледж.
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
4. <http://urokmatem.ru/> – «Учителю математики».

#### **Общие условия реализации программы**

В ходе освоения дисциплины предусматриваются различные виды контроля:

- входной (тестирование);
- текущий контроль планируется в ходе практических занятий в виде устных ответов и самостоятельного решения задач;
- итоговый контроль – экзамен.

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

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> значение математики в профессиональной деятельности; основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</i> обучающийся понимает значение математики в профессиональной деятельности; обучающийся владеет основными понятиями и методами	Входной контроль знаний: оценка результатов выполнения теста Текущий контроль: оценка

<p>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; формула биннома Ньютона; понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства; понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	<p>дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач; основными понятиями и методами интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов; обучающийся решает уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы; обучающийся знает 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 биннома Ньютона; понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства; понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	<p>результатов выполнения теоретических тестов, математических диктантов, мультимедийных интерактивных упражнений теоретической направленности.</p> <p>Промежуточный контроль: оценка выполнения практических работ</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования;</p>	<p><i>Характеристики демонстрируемых умений:</i> обучающийся вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования; приближенные значения функций</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической</p>

<p>вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;</p> <p>применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</p> <p>вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</p> <p>решать простейшие задачи аналитической геометрии;</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи;</p> <p>решать практические задачи с применением вероятностных методов;</p> <p>оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</p> <p>решать практические задачи по теории множеств;</p> <p>решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>с помощью дифференциала;</p> <p>применяет дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</p> <p>вычисляет неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</p> <p>в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</p> <p>решает простейшие задачи аналитической геометрии;</p> <p>простейшие комбинаторные задачи; практические задачи с применением вероятностных методов;</p> <p>оперирует с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</p> <p>решает практические задачи по теории множеств; практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>работы</p> <p>Оценка результатов выполнения индивидуальных, групповых и заданий проектного характера.</p> <p>Оценка результатов выполнения презентаций.</p> <p>Оценка результатов выполнения аудиторных самостоятельных работ</p>
---	--	--