

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной
работе
_____ Занова Т.С.
27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

по специальности среднего
профессионального образования:

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация - дизайнер

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 54.02.01 Дизайн (по отраслям), размещенной на сайте Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (<https://firpo.ru/spo-programms/>).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчик: Волкова Светлана Петровна, преподаватель математики.

Рассмотрена на заседании ПЦК математических и ОЕН дисциплин.

Протокол № 10 от 27.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (ООП)	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной 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.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы,
- находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы 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;
- понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;
- понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	правильно распознает задачу в профессиональном контексте точно перечисляет методы работы в сфере ИТ правильно выполняет этапы по решению задачи точно называет структуру плана для решения задачи правильно	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в

	осуществляет поиск информации точно называет порядок оценки результатов решения задачи правильно составляет план действий правильно определяет ресурсы для решения задачи правильно применяет методы работы в сфере ИТ точно и правильно может реализовать составленный план по решению задачи объективно оценивает результат своих действий	решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	правильно оформляет документы с использованием ИТ точно называет правила оформления документов средствами ИТ	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 36 часов,

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 36 часов, в том числе:

теоретического обучения – 20 часов,

практической подготовки – 12 часов,

лабораторно-практических работ – 16 часов;

курсового проектирования – 0 часов,

экзамены и консультации – 0 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	36
Самостоятельная учебная работа обучающегося	-
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практическая подготовка	12
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2		3	4
Тема 1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала:	Уровень освоения	12\3	ОК 1, ОК 5
	1.Роль математики в профессиональной деятельности. Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций.	2	6	
	2. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции.	2		
	3.Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2		
	Тематика практических занятий		6	
	1. Вычисление производных элементарных функций. Нахождение производной композиции функции.		2	
	2. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала.		2	
	3. Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию.		2	
	Практическая подготовка		3	
	Самостоятельная работа Работа с источниками: чтение учебной литературы.		-	
Тема 2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8\3	ОК 1, ОК 5

	1.Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.	2	4	
	2.Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой	2		
	Тематика практических занятий		4	
	1.Вычисление неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.		2	
	2.Решение геометрических задач с помощью определенных интегралов.		2	
	Практическая подготовка		3	
	Самостоятельная работа Работа с источниками: чтение учебной литературы.		-	
Тема 3. Основы дискретной математики.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2\1	ОК 1, ОК 5
	1.Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов	2	2	
	Тематика практических занятий		-	
	Практическая подготовка		1	
	Самостоятельная работа Работа с источниками: чтение учебной литературы.		-	
Тема 4. Основы аналитической геометрии.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8\3	ОК 1, ОК 5
	1.Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными.	2	4	
	2.Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола	2		
	Тематика практических занятий		4	
	1.Решение задач на составление уравнения прямой, окружности.		2	

	2.Решение задач на составление уравнений эллипса, параболы, гиперболы	2		
	Практическая подготовка	3		
	Самостоятельная работа Работа с источниками: чтение учебной литературы.	-		
Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6\2	ОК 1, ОК 5
	1.Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Случайные события. Вероятность, частота. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.	2	4	
	2.Повторение испытаний. Формула Бернулли. Вариационные ряды распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.	2		
	Тематика практических занятий		2	
	1. Решение комбинаторных задач. Применение вероятностных методов при решении практических задач.		2	
	Практическая подготовка		2	
	Самостоятельная работа Работа с источниками: чтение учебной литературы.		-	
	Всего:			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала анализа; геометрия. Для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2017.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

Электронные издания:

1. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659>.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала анализа; геометрия. Задачник. Для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2017.

2. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала анализа; геометрия. Сборник задач профессиональной направленности. Для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2017.
3. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 416 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного оборудования: - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-методических пособий. Среди технических средств обучения: - компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет; - проектор, экран.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по данной специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО

данной специальности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности; - основные понятия и методы 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; 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний</i> <i>Например:</i> <i>Тестирование и дифференцированный зачет (экзамен):</i> «5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 80-89% правильных ответов, «3» - 70-80% правильных ответов, «2» - 69% и менее правильных ответов.</p> <p><i>Устный опрос:</i> «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - опрос - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы

<ul style="list-style-type: none"> - понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства; - понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними. 	<p>материала и аргументации отсутствуют.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы - опрос, тест, выполнение заданий для самостоятельной работы
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычисление производных элементарных функций, используя справочные материалы; - нахождение производных композиции нескольких функций, вычисление производных, применяя правила дифференцирования; - вычисление приближенных значений функций с помощью дифференциала; - применение дифференциального исчисления при решении прикладных задач профессионального цикла; - вычисление неопределенных и определенных интегралов с помощью справочного материала; - вычисление в простейших случаях площади плоских фигур, длины дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла; - решение простейших задач аналитической геометрии; - решение простейших комбинаторных задач; - решение практических задач с применением вероятностных методов; - оперирование основными понятиями математической статистики, вычисление числовых характеристик случайной величины; - решение практических задач по теории множеств; - решение практических задач с помощью теории графов. 	<p>Практические и самостоятельные работы:</p> <p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p> <p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие - практическое занятие

5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (РООП)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена социально-экономического профиля.