

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

_____ Г.Л.Полежаева

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО/профессии 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1. ОК2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- вычислять значения геометрических величин;- производить действия над матрицами и определителями;- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;- решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none">- основные математические методы решения прикладных задач;- основы дифференциального и интегрального исчисления;- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	30
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	4
промежуточная аттестация (экзамен)	-

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (практические занятия (лабораторные и практические работы), самостоятельная работа, курсовая работа (проект) обучающихся (если предусмотрены))	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		36	
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	8	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.	2	
	2. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Вычисление пределов функций	2	
	2. Вычисление пределов функций	2	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	12	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.	2	
	2. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1. Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Исследование функций на экстремум	2	

	3. Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	16	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.	2	
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1. Вычисление интегралов.	2	
	2. Интегрирование способом подстановки.	2	
	3. Вычисление определенного интеграла	2	
	4. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение заданий на построение графиков функций	2	
Раздел 2. Комплексные числа		10	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	4	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей		14	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 1.ОК 2.

Матрицы и определители	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.	2	ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	2. Матрицы, свойства матриц. Решение систем линейных уравнений.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень		
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	8	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания. Виды событий, классическое определение вероятности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Решение заданий на классическое определение вероятности	2	
	2. Решение заданий на классическое определение вероятности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Действия с матрицами.	2	
Промежуточная аттестация		Экзамен	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебный кабинет математики; библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Оборудование: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; демонстрационные печатные пособия; дидактический материал по темам; контрольно-измерительные материалы.

Техническое средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения реализации программы

Основные источники

1. Дадаян А.А. Математика: учебник для СПО.- М.: Форум, 2004
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математике: учебник для СПО.- М.: Академия, 2011

Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учебник для СПО.- М.: Академия, 2010
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике.- М.: Форум, 2010

Интернет-ресурсы

1. Математический портал (все книги по математике). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://math-portal.ru>
2. Математика для колледжей. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mathteachers.narod.ru>
3. Математика за среднюю школу. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными способами 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы; - контрольной работы