

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2023 г. № ____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

**ОП.08 Математика в профессиональной деятельности
специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»**

РП.ОП.08.15.02.16/03

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.16 Технология машиностроения**, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00: № 24 от 25.07.22, Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: № 150 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Завьялкина Светлана Васильевна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 15.00.00

Протокол № ____ « ____ » _____ 2023 г.
Председатель комиссии _____ Иванова И.С.

СОГЛАСОВАНА
Зам.директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»

_____ О.Ю Корнеева
« ____ » _____ 2023 г.

Рецензенты:

Иванова И.С.

председатель цикловой комиссии специальности 15.00.00
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Математика в профессиональной деятельности»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, а также достижению личностных результатов реализации программы воспитания, определенных отраслевыми требованиями к деловым качествам личности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 5.2, ЛР 42, ЛР 44, ЛР 53

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.5 ПК 5.2 ЛР 42 ЛР 44 ЛР 53	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции 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. применять математические методы для решения профессиональных задач; решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	Не предусмотрено
самостоятельная работа	2
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

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, личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		12	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 44 ЛР 53 ПК 5.2
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	4	
	2. Вычисление определителей высших порядков		
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	8	
	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ.	6	
	2. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения, различными методами.		
	3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
1. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2		
Раздел 2. Основы математического анализа		20	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 42
	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции	8	
	2. Производная функции в точке. Правила и формулы дифференцирования.		
	3. Геометрический и физический смысл производной.		
	4. Производная сложной функции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
1. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2		

Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 44 ЛР 53 ПК 1.5
	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	6	
	2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.		
	3. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
	2. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2	
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		10	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 44 ЛР 53
	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	4	
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	

Раздел 4. Кривые второго порядка		6	
Тема 4.1 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02
	1.Окружность. Эллипс.	4	
	2.Гипербола. Парабола.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1.Приложение линий второго порядка к решению прикладных задач.	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 5.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 53
	1.Случайные события. Операции над событиями. Комбинаторика.	4	
	2.Вероятность событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2	
Тема5.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины чисел	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 53
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	4	
	2. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение простейших задач математической статистики	4	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		8	
Всего		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

1. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования/ И. Д. Пехлецкий – 12-е издание, стер. М.: Издательский центр «Академия» 2020.

2. Григорьев В.П. «Элементы высшей математики». Учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ В.П. Григорьев; Ю.А. Дубинский Т.Н. Сабурова- 2-е изд. стер.- М.: Издательский центр «Академия» - 2020

3. Григорьев П.П Сборник задач по высшей математике; учеб пособие для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ В.П. Григорьев ЮТ.Н. Сабурова – М.: Издательский центр «Академия» - 2020.

4. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. проф. образования/С.Г. Григорьев, С В. Иволгина; под ред.В.А. Гусева.13 изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия",2019

5 Башмаков М.И. Математика: Учебник. М.: Академия, 2020.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2014. - 495с.

2. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2013. – 464с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [Http://www.math.ru](http://www.math.ru). – Дата доступа: 16.05.2023.

2. <https://www.bymath.net>. – Дата доступа: 16.05.2023.

3. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru> Дата доступа: 16.05.2023.

4. Математические этюды <https://etudes.ru/> Дата доступа: 16.05.2023.

5. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://www.mathtest.ru> Дата доступа: 16.05.2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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 исчислений; - решать системы линейных уравнений различными способами</p>	<p>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</p> <p>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</p> <p>- вычисляет значения геометрических величин;</p> <p>- анализирует графики и функции</p>	<p>письменная самостоятельная работа</p> <p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий</p>

ЛР 42 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ЛР 44 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ЛР 52 Активно применяющий полученные знания на практике	Демонстрация умения применять полученные знания на практике	