

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*

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

# **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

<b>Код ПК, ОК, ЛР</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
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 ППССЗ; 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>	
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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		
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	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.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
1. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2		
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	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.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
1. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2		

<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	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.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
	2. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2	
<b>Раздел 3. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
<b>Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	

<b>Раздел 4. Кривые второго порядка</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 ОК 02
	1.Окружность. Эллипс.	4	
	2.Гипербола. Парабола.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1.Приложение линий второго порядка к решению прикладных задач.	2	
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	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.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2	
<b>Тема5.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Решение простейших задач математической статистики	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
<b>Консультации</b>		4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		8	
<b>Всего</b>		<b>76</b>	



### 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><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li>   <li>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li>   <li>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li>   <li>основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить действия над матрицами и определителями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными способами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li>   <li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</li>   <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li>   <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li>   <li>- анализирует графики и функции</li> </ul>	<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	