

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «31» августа 2022 г. №254/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ**

**МДМ.01 Технологическое обеспечение машиностроительного  
производства**

**«ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»**

**специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»**

**Р.П.ОП.08. 15.02.16/1**

**2022 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:

Ларионова Ольга Владимировна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована  
Цикловой комиссией УГС 15.00.00  
Протокол №\_1\_ «29» августа 2022 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«30» августа 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью обязательного профессионального блока ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК. 05, ОК.09, ЛР 23, ЛР 25, ЛР 31.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9 ЛР23 ЛР25 ЛР31	находить производные; решать системы линейных алгебраических уравнений; анализировать графики функций; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения;	основные понятия и методы математического анализа основные понятия линейной алгебры; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Консультации	4
<b>Промежуточная аттестация – ЭКЗАМЕН</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		<b>12/2</b>		
<b>Тема 1. Матрицы и определители</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР31	Уо 01.02 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 02.03 Зо 02.02 Уо 04.01 Зо 04.02 Уо 09.04 Зо 09.01
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	4		
	2. Вычисление определителей высших порядков			
<b>Тема 2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>8/2</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>20/6</b>		
<b>Тема 1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>10/2</b>	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР23 ЛР25	Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 01.05 Уо04.01 Зо04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 09.02
	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 Интегральное исчисление</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>10/4</b>		
	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>10/4</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>6/2</b>		
<b>Основные свойства комплексных чисел</b>	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 31 ЛР 25	Уо 01.07 Зо 01.03 Уо 04.01. Зо 04.02 Уо 0501. Зо 05.02 Уо 09.04 Зо 09.03
	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</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>4/2</b>		
<b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</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>6/2</b>		
<b>Тема 4.1</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>6/2</b>		
<b>Кривые второго порядка</b>	1.Окружность. Эллипс.	4	ОК 01 ОК 02 ЛР 31	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 02.01
	2.Гипербола. Парабола.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	1.Приложение линий второго порядка к решению прикладных задач.	2		
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14/6</b>		
<b>Тема 5.1</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01	Уо 01.01

<b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	1.Случайные события. Операции над событиями. Комбинаторика.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 23 ЛР 25 ЛР 31	Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.04 Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 09.04 Зо09.05
	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>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>8/4</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>	<b>2/-</b>			
<b>Всего</b>	<b>64/20</b>			
<b>Консультации</b>	<b>4</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. 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» - 2018.
- 2 Башмаков М.И. Математика: Учебник. М.: Академия, 2018.
3. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.)

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://de.ifmo.ru> –Электронный учебник.

##### 3.2.3. 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.

#### 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>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</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> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>- контрольной работы</li> <li>- индивидуального задания</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 исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными способами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчисления в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li> <li>- анализирует графики и функции</li> </ul>	<p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>
<p><b>Личностные результаты:</b> ЛР 23 . Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать новые алгоритмы решения проблемных ситуаций</li> <li>позиционирует себя в</li> </ul>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>

<p>экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p>сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p>программы</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов</p> <p>практических занятий.</p> <p>Тестирование знаний</p>
<p>ЛР 25. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализирует и применяет информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов</p> <p>практических занятий.</p> <p>Тестирование знаний</p>
<p>ЛР 31. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций с учётом специфики производств Московской области.</p>	<p>- умение осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов; - демонстрация знаний принципов делового общения в коллективе; демонстрация знаний психологических аспектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов</p> <p>практических занятий.</p> <p>Тестирование знаний</p>