

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «23» мая 2025 г. №91/ОВ  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*ОП.07 МАТЕМАТИКА*  
специальность **25.02.06/ Производство и обслуживание**  
**авиационной техники**  
**РП ОП.07/05.02.06/11**

г. Луховицы  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 07.10.2024 №693

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Завьялкина Светлана Васильевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальности 09.02.07

Председатель комиссии \_\_\_\_\_/А.Н. Ульянова  
Протокол №8 от «11» апреля 2025 г.

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_О.Ю. Корнеева  
«12» апреля 2025 г.

Рецензенты:

А.Н.Ульянова - председатель цикловой комиссии специальности 25.02.06  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Математика

### 1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, а также достижение личностных результатов реализации программы воспитания, определенных отраслевыми требованиями к деловым качествам личности.

Дисциплина «Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Расшифровка</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	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	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления,	-

		уравнений различными методами. решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; применять математические методы для решения профессиональных задач;	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	-
ПК 1.2	Осуществлять технологическое сопровождение производства авиационной техники, в том числе разработку технологических процессов, в соответствии с требованиями единой системы технологической документации	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	Организация математических расчетов

### 1.3. Количество часов на освоение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины ведется в заданных пределах учебной нагрузки, в рамках которой предусматривается ее структурирование по соответствующим видам учебной работы (см. табл. 1.3.1).

Таблица 1.3.1

Структура учебной дисциплины по видам учебной работы и их элементам

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110

в т. ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
лабораторные занятия	-
практические занятия	42
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	8

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины.**

2.1. По программе дисциплины «Математика» предусмотрено 110 часов. В таблице 2.1.2 приводится детальная структура объема учебной дисциплины в часах, по видам учебной деятельности (теоретическое обучение, практические занятия, лабораторные занятия, курсовая работа (проект), самостоятельная работа, промежуточная аттестация).

**2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Содержание тематического плана освоения учебной дисциплины представлено в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>		<b>8</b>	ОК 1, ОК 4, ПК 1.2
<b>Тема 1.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	4	
	2. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме.		
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1 «Действия с комплексными числами в различных формах»</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2 «Применение комплексных чисел в расчетах физических величин»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>- выполнение практических заданий по теме</i>	2 2	
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>		<b>14</b>	ОК 1, ОК 4
<b>Тема 2.1 Матрицы. Определители . Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1. Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами.	8	
	2. Определитель матрицы. Свойства определителей		
	3. Решение СЛАУ методом Крамера		
	4. Решение СЛАУ методом Гаусса		
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 3. Действия с матрицами. Вычисление определителей</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 4. Решение системы уравнений по формулам Крамера</b>	2	
<b>Практическое занятие № 5. Решение системы уравнений методом Гаусса.</b>	2		
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия</b>			ОК 1, ОК 4

<b>Тема 3.1</b> <b>кривые</b> <b>второго</b> <b>порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Окружность. Эллипс.	4	
	2.	Гипербола. Парабола.		
	<b>в том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Составление уравнений окружности и эллипса.		2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Составление уравнений гиперболы и параболы.		2	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Применение линий второго порядка в расчетах технических задач.		2	
<b>Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>				
<b>Тема 4.1</b> <b>Производная</b> <b>и ее</b> <b>применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	ОК 1, ОК 4, ПК 1.2
	1.	Предел функции. Замечательные пределы.	6	
	2.	Определение производной. Производная сложной функции.		
	3.	Приложение производной к исследованию функции		
	<b>в том числе практических занятий</b>		<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Монотонность функции. Экстремумы.		2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Выпуклость. Точки перегиба.		2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Асимптоты к графику функции.		2	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Схема исследования функции и построение ее графика.		2	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Наименьшее и наибольшее значение функции		2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Дифференциал. Приближенные вычисления.		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
<i>-выполнение практических заданий по теме</i>		2		
<b>Тема 4.2</b> <b>Интеграл и</b> <b>его</b> <b>применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	ОК 1, ОК 4, ПК 1.2
	1.	Неопределенный интеграл и его свойства	12	
	2.	Методы интегрирования		
	3.	Определенный интеграл. Геометрический смысл.		

	4.	Методы вычисления определенного интеграла		
	5.	Приближенные методы вычисления определенного интеграла.		
	6.	Применение интеграла к решению физических и технических задач.		
	<b>в том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Вычисление площади фигур.		2	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Вычисление объемов тел.		2	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Вычисление площади поверхности тел вращения.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	<i>-выполнение практических заданий по теме</i>		2	
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</b>			<b>10</b>	ОК 1, ОК 4
<b>Тема 5.1 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1.	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям.		
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		
	3.	Дифференциальные уравнения второго порядка.		
	<b>в том числе практических занятий</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		2	
<b>Практическое занятие № 19.</b> Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		2		
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>14</b>	ОК 1, ОК 4, ПК 1.2
<b>Тема 6.1 Основы теории вероятностей и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1.	Случайные события. Операции над событиями. Классическое определение вероятности события		
	2.	Теоремы сложения и умножения вероятностей.		

<b>математическ ой статистики.</b>	3.	Формула полной вероятности.		
	4.	Формула Бернулли		
	5.	Выборки, выборочные распределения.		
	<b>В том числе практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Вычисление вероятности событий		2	
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Числовые характеристики выборки.		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>6</b>	
<b>Консультации</b>			<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b> (экзамен в 3 семестре)			<b>8</b>	
<b>Всего часов</b>			<b>110</b>	

### 3. Условия реализации дисциплины (предмета)

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины в Техникуме предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет математики

оснащен (а):

- **мебель:**
    - парты, стулья ученические, стол и стул для преподавателя.
  - **комплект учебно-методической документации** по «ОП.07. МАТЕМАТИКА» (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки- задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций);
  - **наглядные пособия** (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых);
    - комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка);
    - - модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой)
    - **комплект технической документации**, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- техническими средствами обучения:**
- мультимедиа проектор

#### 3.2. Реализация рабочей программы учебной дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может осуществляться с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

#### 3.3. Календарно-тематическое планирование

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2025/2026 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
	<b>Тема 1. 1 Комплексные числа</b>					
1.	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2	сентябрь	лекция	конспект	
2.	Действия с комплексными числами в тригонометрической форме.	2	сентябрь	лекция	конспект	
3.	<b>Практическое занятие № 1</b> «Действия с комплексными числами в различных формах»	2	сентябрь	практическое	отчет	
4.	<b>Практическое занятие № 2</b> «Применение комплексных чисел в расчетах физических величин»	2	сентябрь	практическое	отчет	
	<b>Тема 2.1 Линейная алгебра</b>					
5.	Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами.	2	сентябрь	лекция	конспект	
6.	Определитель матрицы. Свойства определителей	2	сентябрь	лекция	конспект	
7.	<b>Практическое занятие № 3.</b> Действия с матрицами. Вычисление определителей	2	сентябрь	практическое	отчет	
8.	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение системы уравнений по формулам Крамера	2	сентябрь	практическое	отчет	
9.	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение системы уравнений методом Гаусса.	2	сентябрь	практическое	отчет	
	<b>Тема 3.1 Кривые второго порядка</b>					
10.	Окружность. Эллипс.	2	сентябрь	лекция	конспект	
11.	Гипербола. Парабола.	2	сентябрь	лекция	конспект	
12.	<b>Практическое занятие № 6.</b> Составление уравнений	2	сентябрь	практическое	отчет	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календар ные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
	окружности и эллипса.					
13.	<b>Практическое занятие № 7.</b> Составление уравнений гиперболы и параболы.	2	октябрь	практическое	отчет	
14.	<b>Практическое занятие № 8.</b> Применение линий второго порядка в расчетах технических задач.	2	октябрь	практическое	отчет	
	<b>Тема 4.1 Производная и ее применение.</b>					
15.	Предел функции. Замечательные пределы.	2	октябрь	лекция	1.4-1.5	
16.	Определение производной. Производная сложной функции.	2	октябрь	лекция	1.6-1.8	
17.	Приложение производной к исследованию функции	2	октябрь	лекция		
18.	<b>Практическое занятие № 9.</b> Монотонность функции. Экстремумы.	2	октябрь	практическое	отчет	
19.	<b>Практическое занятие № 10.</b> Выпуклость. Точки перегиба.	2	октябрь	практическое	отчет	
20.	<b>Практическое занятие № 11.</b> Асимптоты к графику функции.	2	октябрь	практическое	отчет	
21.	<b>Практическое занятие № 12.</b> Схема исследования функции и построение ее графика.	2	октябрь	практическое	отчет	
22.	<b>Практическое занятие № 13.</b> Наименьшее и наибольшее значение функции	2	октябрь	практическое	отчет	
23.	<b>Практическое занятие № 14.</b> Дифференциал. Приближенные вычисления.	2	октябрь	практическое	отчет	
	<b>Тема 4.2 Интегралы его применение.</b>					
24.	Неопределенный интеграл и его свойства	2	октябрь	лекция	1.12	
25.	Методы интегрирования	2	октябрь	лекция	1.12	
26.	Определенный интеграл. Геометрический смысл.	2	октябрь			

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
27.	Методы вычисления определенного интеграла	2	октябрь	лекция	1.13	
28.	Приближенные методы вычисления определенного интеграла.	2	октябрь	лекция	1.14	
29.	Применение интеграла к решению физических и технических задач.	2	ноябрь	лекция	конспект	
30.	<b>Практическое занятие № 15.</b> Вычисление площади фигур.	2	ноябрь	практическое	отчет	
31.	<b>Практическое занятие № 16.</b> Вычисление объемов тел.	2	ноябрь	практическое	отчет	
32.	<b>Практическое занятие № 17.</b> Вычисление площади поверхности тел вращения.	2	ноябрь	практическое	отчет	
	<b>Тема 5.1 Дифференциальные уравнения</b>					
33.	Дифференциальные уравнения: основные понятия Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям.	2	ноябрь	лекция	4.1	
34.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	ноябрь	лекция	4.2	
35.	<b>Практическое занятие № 18.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	ноябрь	практическое	отчет	
36.	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	ноябрь	лекция	4.6	
37.	<b>Практическое занятие № 19.</b> Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	ноябрь	практическое	отчет	
	<b>Раздел 6.1 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>					
38.	Случайные события. Операции над событиями. Классическое определение вероятности события	2	ноябрь	лекция	7.1	
39.	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ноябрь	лекция	7.3	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календар ные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
40.	Формула полной вероятности.	2	декабрь	лекция	7.4	
41.	Формула Бернулли	2	декабрь	лекция	7.5	
42.	<b>Практическое занятие № 20.</b> Вычисление вероятности событий	2	декабрь	практическое	7.2	
43.	Выборки, выборочные распределения.	2	декабрь	лекция	отчет	
44.	<b>Практическое занятие № 21.</b> Числовые характеристики выборки.	2	декабрь	практическое	отчет	
	<b>Итого 2 курс 3 семестр</b>	<b>92 ч.</b>				
	Самостоятельная работа	<b>6</b>				
	Консультации	<b>4</b>				
	Экзамен	<b>8</b>				
	<b>ИТОГО</b>	<b>110</b>				

### 3.4. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.4.1. Основные печатные и/или электронные издания

##### 1. Наименование.

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» - 2024

2. 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» - 2024.

3. 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",2024

#### 3.4.2. Дополнительные источники

##### 1. Наименование.

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник. М.: Академия, 2022.

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

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

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

1. Вся элементарная математика <https://www.bymath.net>. – Дата обращения: 23.04.2025.

2. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru> Дата обращения: 23.04.2025.

3. Математические этюды <https://etudes.ru/> Дата обращения: 23.04.2025.

4. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru> Дата обращения: 23.04.2025.

### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

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

#### 4.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
<b>ОК 01</b>	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные понятия и методы математического анализа, линейной	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических	-	Лекции, практические занятия №1-17, 20-21

	алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	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 исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами. решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.		
<b>ОК 04</b>	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; применять математические методы для решения профессиональных задач;	-	Лекции, практические занятия №9-19
<b>ПК 1.2</b>	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения	Организация математических расчетов	Практические занятия

	математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	геометрических величин; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений		
--	---	---	--	--

#### 4.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по общеобразовательной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	3	экзамен

##### 4.2.1 ФОС экзамена

#### Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК 1	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	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 исчислений; решать системы линейных уравнений различными	

		методами. решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	
ОК 4	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; применять математические методы для решения профессиональных задач	
ПК 1.2	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Организация математических расчетов

### Порядок проведения:

Для получения допуска к промежуточной аттестации обязательно выполнение всех практических работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена предполагает устный ответ на один теоретический вопрос, проверяющий усвоение материала по разделам программы учебной дисциплины, и выполнение расчётного задания. При выставлении оценки за экзамен результат текущего контроля не учитывается.

Количество вариантов билетов – 27

Время на подготовку ответов по заданиям билета – 30 мин.

Время на ответ – 10 мин.

Время на дополнительные вопросы (не более двух) – 5 мин.

Обучающемуся предлагается экзаменационный билет, состоящий из одного теоретического вопроса и двух практических заданий.

### Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК	Предыдущая ПА
5		правильный ответ	2 правильно выполненных задания	выполнены все практические работы	не учитывается
4		правильный ответ	1 правильно выполненное задание	выполнены все практические работы	не учитывается
3		ответ неверный	2 правильно выполненных задания	выполнены все практические работы	не учитывается
2		ответ неверный	неправильно выполненные задания	выполнены все практические работы	не учитывается

### 4.3. Задание

#### Перечень экзаменационных вопросов

1. Матрицы и операции над ними.
2. Определители и правила их вычисления.
3. Свойства определителей.
4. Системы линейных уравнений.
5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
7. Эллипс. Каноничное уравнение эллипса
8. Гипербола. Каноничное уравнение гиперболы
9. Парабола. Уравнения параболы
10. Окружность. Уравнение окружности
11. Алгебраическая запись комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме
12. Тригонометрическая запись комплексного числа. Действия с числами в тригонометрической форме
13. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом
14. Предел функции. Свойства пределов.
15. Производная: определение, основные правила дифференцирования и формулы.
16. Производные высших порядков.
17. Геометрическое приложение производной.
18. Приложение производной к исследованию функций (основные понятия).
19. Дифференциал (определение, свойства, применение).
20. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
21. Методы интегрирования.
22. Определенный интеграл и его свойства.
23. Геометрическое приложение определенного интеграла (вычисление площади плоских фигур).
24. Случайные события. Виды событий

25. Операции над событиями.
26. Классическое определение вероятности событий.
27. Основные понятия математической статистики

### Перечень практических заданий

1. Вычислить предел функции.
2. Найти производную функции.
3. Найти производную сложной функции.
4. Найти вторую производную функции.
5. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
6. Найти экстремумы функции.
7. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.
8. Найти точки перегиба графика функции.
9. Найти промежутки выпуклости кривых.
10. Найти неопределенный интеграл непосредственным интегрированием.
11. Найти неопределенный интеграл методом подстановки.
12. Вычислить определенный интеграл.
13. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями.
14. Составить уравнение кривой второго порядка (окружности, эллипса, гиперболы, параболы)
15. Найти сумму, разность, произведение матриц
16. Найти обратную матрицу
17. Вычислить определитель
18. Решить систему линейных уравнений различными методами
19. Найти вероятность события
20. Решить дифференциальное уравнение

### Пример экзаменационного билета

СОГЛАСОВАНО  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ (Корнеева О.Ю.)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 год

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

учебная дисциплина

Математика

курс 2 семестр 3.

1. Производная: определение, основные правила дифференцирования и формулы.
2. Составьте уравнение эллипса, если расстояние между фокусами равно 6, фокусы принадлежат оси  $Ox$  и большая ось равна 10.
3. Вычислить определенный интеграл

$$\int_1^3 (x - 2)^8 dx$$

Преподаватель \_\_\_\_\_ (Завьялкина С.В.)

**ОДОБРЕН**

Решением цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ (наименование предметно-цикловой комиссии)

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**Лист регистрации изменений и дополнений,  
внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины)

по профессии/специальности \_\_\_\_\_ на 20\_\_/20\_\_ уч.  
г.

(код, наименование профессии/специальности)

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменённых	новых	аннулированных	