

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

**УТВЕРЖДЕНО**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**  
специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**РП.ЕН.01.13.02.11/24**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования(по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

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

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией специальности 13.02.11

Протокол № 9 « 18 » мая 2022 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Т.Ю. Обухова

СОГЛАСОВАНА  
Зам.директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю Корнеева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рецензенты:

Обухова Т.Ю.

председатель цикловой комиссии специальности 13.02.11  
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»

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

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Учебная дисциплина «Математика» 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.

### 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 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ЛР16 ЛР17 ЛР19 ЛР28	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	92
в том числе:	
теоретическое обучение	58
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 <b>экзамен</b>	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
1		2	3	4.
Тема 1. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.1 ЛР 17
	1.	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.		
	2.	Тригонометрическая форма комплексных чисел. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
	1.	Практическая работа № 1 Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	<b>2</b>	
Тема №2 Линейная алгебра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01. ОК 02 ОК 06 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2 ЛР 16 ЛР 19
	1.	Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами.		
	2.	Определитель матрицы. Свойства матриц.		
	3.	Обратная матрица. Матричные уравнения.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
		1.	Практическая работа № 2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	<b>2</b>
	2.	Практическая работа № 3. Решение систем линейных уравнений Гаусса	<b>2</b>	

<b>Тема №3</b>  Кривые второго порядка	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 04 ПК 1.4 ПК 3.1 ЛР 28
	1.	Окружность. Эллипс.		
	2.	Гипербола. Парабола.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
1.	Практическая работа № 4. Составление канонического уравнения линий II порядка	<b>2</b>		
<b>Тема №4</b>  Производная и ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 3.1 ЛР 19 ЛР 28
	1.	Предел функции. Теорема о пределах. Замечательный предел.		
	2.	Определение производной. Таблица производных. Производная сложной функции.		
	3.	Исследование функции с помощью производной		
	4.	Асимптоты		
	5.	Построение графиков.		
	6.	Приближенные вычисления.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
	1.	Практическая работа № 5 Механический смысл производной. Геометрический смысл производной.		
2.	Практическая работа № 6. Схема исследования функции	<b>2</b>		
<b>Тема № 5</b>  Интеграл и его применение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР 19 ЛР 28
	1.	Дифференциал. Первообразная. неопределенный интеграл.		
	2.	Методы интегрирования: замена переменной.		
	3.	Интегрирование по частям.		
	4.	Определенный интеграл. Методы вычисления.		
	5.	Площадь криволинейной трапеции.		
	6.	Вычисление площади плоских фигур		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
1.	Практическая работа № 7 Интегрирование тригонометрических функций.	<b>2</b>		

	2.	Практическая работа № 8. Вычисление объемов тел вращения	2	
<b>Тема №6</b>  Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 03 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 17
	1.	Задача Коши. Понятие общего и частного решений		
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		
	3.	Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
1.	Практическая работа № 9. Геометрический смысл дифференциального уравнения и его решения.	2		
<b>Тема №7</b>  Ряды	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР19
	1.	Числовой ряд. Признак сходимости.		
	2.	Степенной ряд. Область сходимости		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
	1.	Практическая работа № 10. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2	
<b>Тема № 8</b>  Элементы теории вероятности	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 01. ОК 04 ОК 06 ПК 1.4 ПК 3.1 ЛР 16 ЛР 19
	1.	Случайные события. Операции над событиями. Комбинаторика.		
	2.	Вероятность событий. Теоремы вероятностей.		
	3.	Формула полной вероятности.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
1.	Самостоятельная работа: Нахождение вероятности	2		
<b>Тема № 9</b>  Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 03 ОК 04 ПК 1.4 ПК 3.1 ЛР 16 ЛР 17
	1.	Простейшие характеристики законов распределения.		
	2.	Нормальный закон распределения		
Консультации			4	



Промежуточная аттестация. Экзамен.	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows), авторский электрон- учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения :персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

#### 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» 2017.
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» - 2018.
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» - 2017.
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",2017
- 5 Башмаков М.И. Математика: Учебник. М.: Академия, 2018.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

##### 1.2.3. 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>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li> </ul> <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><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>- 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 письменная контрольная работа</p> <p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий</p>

<p>ЛР16 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	
<p>ЛР17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>демонстрация умения поиска необходимой информации для образования и карьерного роста</p>	
<p>ЛР19 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>демонстрация навыков поиска и анализа информации</p>	
<p>ЛР28 Активно применяющий полученные знания на практике</p>	<p>использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</p>	