

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

РП.ЕН.01.13.02.11/25

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:

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

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 13.02.11

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

Протокол № 9 «20» апреля 2023 г.
Председатель комиссии _____ Т.Ю. Обухова

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

Рецензенты:

Обухова Т.Ю.

председатель цикловой комиссии специальности 13.02.11
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»

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 09 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47	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	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 экзамен	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	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	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.		
	В том числе, практических занятий		2	
1.	Практическое занятие № 1 «Применение комплексных чисел в расчете физических величин»			
Тема 2 Линейная алгебра	Содержание учебного материала		10	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	1.	Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами.		
	2.	Определитель матрицы. Свойства определителей.		
	3.	Обратная матрица. Матричные уравнения.		
	В том числе, практических занятий		2	
	1.	Практическое занятие № 2. «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»		
2.	Практическое занятие № 3. «Решение систем линейных уравнений Гаусса»	2		

Тема 3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала		6	ОК 04 ОК 05 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	1.	Окружность. Эллипс.		
	2.	Гипербола. Парабола.		
	В том числе, практических занятий			
	1.	Практическое занятие № 4 «Составление канонического уравнения линий II порядка»	2	
Тема 4 Производная и ее применение	Содержание учебного материала		16	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	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.		
	В том числе, практических занятий			
		1.	Практическое занятие № 5 «Механический смысл производной. Геометрический смысл производной»	
	2.	Практическое занятие № 6. «Схема исследования функции»	2	
Тема 5 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала		16	ОК 02 ОК 03 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	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		
	В том числе, практических занятий			
	1.	Практическое занятие № 7 «Вычисление интегралов различными методами»	2	

	2.	Практическое занятие № 8. «Вычисление объемов тел вращения»	2	
Тема 6 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	ОК 03 ОК 04 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	1.	Задача Коши. Понятие общего и частного решений		
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		
	3.	Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами		
	В том числе, практических занятий			
1.	Практическое занятие № 9. «Геометрический смысл дифференциального уравнения и его решения»	2		
Тема 7 Ряды	Содержание учебного материала		6	ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	1.	Числовой ряд. Признак сходимости.		
	2.	Степенной ряд. Область сходимости		
	В том числе, практических занятий			
	1.	Практическое занятие № 10. «Применение рядов в приближенных вычислениях»	2	
Тема 8 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала		8	ОК 01. ОК 04 ОК 09 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	1.	Случайные события. Операции над событиями. Комбинаторика.		
	2.	Вероятность событий. Теоремы вероятностей.		
	3.	Формула полной вероятности.		
	В том числе, практических занятий			
1.	Самостоятельная работа: Нахождение вероятности	2		
Тема 9 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		4	ОК 03 ОК 04 ЛР 35 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 47
	1.	Простейшие характеристики законов распределения.		
	2.	Нормальный закон распределения		
Консультации			4	

Промежуточная аттестация. Экзамен.	8	
Всего	92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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, 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» 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; <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 style="padding-left: 40px;">основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции 	<p>письменная самостоятельная работа</p> <p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий</p>

ЛР 35 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	демонстрация способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	
ЛР 36 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Демонстрация осознанного применения сформированных навыков в профессиональной деятельности	
ЛР 38 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков поиска необходимой информации	
ЛР 47 Активно применяющий полученные знания на практике	Демонстрация навыков при выполнении практических и лабораторных работ	