

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

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Ларионова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины  
«МАТЕМАТИКА»**

**специальность 25.02.06**

**«Производство и обслуживание авиационной техники»**

**РП.ЕН.01.25.02.06/5**

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

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

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальности 25.02.06

Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ О.А. Курашова

СОГЛАСОВАНА

Зам.директора по учебной работе

ГБПОУ МО ЛАТ

\_\_\_\_\_ О.В.Рыбакова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рецензенты:

Курашова О.А.

председатель цикловой комиссии специальности 25.02.06

ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.;ОК 02.;ОК 03.;ОК 04.;ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.;ОК 10.;ОК11.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3;ПК 1.4; ПК 1.5;ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2.;ПК 2.3; ПК 2.4;ПК 2.5; ПК 2.6

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2.; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6	-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 интегрально исчислений; - решать системы линейных уравнений различными методами	- основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

## 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	44
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	42
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	Не предусмотрено
контрольная работа	6
<i>Самостоятельная работа</i>	Не предусмотрено
Итоговая аттестация	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, формированию которых способствует элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6
	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая записи комплексного числа		
	Действия с комплексными числами		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 1-2 Применение комплексных чисел в расчетах физических величин	<b>4</b>	
<b>Тема №. 2 Линейная алгебра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6
	Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами.		
	Определитель матрицы.		
	Минор ,алгебраическое дополнение элемента матрицы. Обратная матрица.		
	Матричные уравнения. Решение системы уравнений в матричной форме.		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
Практическая работа № 3-4. Решение системы уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	<b>4</b>		

<b>Тема № 3 Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6</b>
	Окружность. Эллипс.	2	
	Гипербола.	2	
	Парабола.	2	
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 5-6. Задачи на составление канонических уравнений линий второго порядка на плоскости.	4	
<b>Тема № 4 Производная функции и ее приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6</b>
	Предел функции. Теорема о пределах. Замечательные пределы.		
	Определение производной. Таблицы производных, производная сложной функции		
	Монотонность функции. Экстремумы.		
	Дифференциал. Приближенные вычисления		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 7-8 Схема исследования функции . Построение графика функции	4	
Практическая работа № 9-10.Наибольшее и наименьшее значение функции. Практическое применение производной.	4		
<b>Тема № 5 Интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6</b>
	Неопределенный интеграл. Методы нахождения.		
	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции		
	Определенный интеграл. Методы вычисления.		

	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 11-12 Интегрирование тригонометрических функций .	<b>4</b>	
	Практическая работа № 13-14 Вычисление площади фигуры.	<b>4</b>	
	Практическая работа № 15-16 Нахождение объема тел. .	<b>4</b>	
<b>Тема № 6 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6</b>
	Дифференциальные уравнения 1 –ого порядка с разделяющимися переменными.		
	Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-ого порядка.		
	Дифференциальные уравнения 2-ого порядка с постоянными коэффициентами.		
<b>Тема № 7 Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6</b>
	Числовой ряд. Степенной ряд		
	Контрольная работа. Применение рядов в приближенных вычислениях.		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 17-18 Признак сходимости числового ряда. Область сходимости.		
<b>Тема № 8 Элементы теории вероятности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6;</b>
	Случайные события. Комбинаторика.		

	Контрольная работа № 2 Формула полной вероятности.		<b>ПК 2.1-2.6</b>
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 19-20 Закон больших чисел..	<b>4</b>	
<b>Тема № 9 Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6</b>
	Выборка. Выборочные распределения. Числовые характеристики.		
	Контрольная работа № 3 Оценивание числовых характеристик		
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>		
	Практическая работа № 21. Функции распределения		
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

## 1. 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, Photo-Shop,), авторский электронно-учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

### 1.2. 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.

#### 1.2.1. 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. ГригорьевЮ.Н. Сабурова – М.: Издательский центр «Академия» - 2017.3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_1ss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) [http://www.youtube.com/watch?v=wg\\_AIYBB0dg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related) (Гиперметод умножения)
- 10) [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла)

- 12) <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))
- 13) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
- 14) <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
- 15) <http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related> (Теория фракталов)
- 16) [http://www.youtube.com/watch?v=G\\_GBwuYuOOs&feature=fvw](http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOOs&feature=fvw) (Fractal Zoom Mandelbrot Corner)
- 17) <http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related> (Mandelbrot, Much bigger than the universe! deep zoom  $2^{316}$ )

### 1.2.3. Дополнительные источники

1. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева- 13-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия» -2017 .

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.

<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"> <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> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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> </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>Устный ответ, оценка результатов выполнения тестирования, практической работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными способами</li> </ul>		
<p><b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>		<p>Устный ответ, оценка результатов выполнения тестирования, практической работы</p>