

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
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 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 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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| 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; | -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 | 108 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные работы | Не предусмотрено |
| практические занятия | 42 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i> | Не предусмотрено |
| Консультации | 4 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме Экзамена | 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 |
|---|--|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Комплексные числа | Содержание учебного материала | 8 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая записи комплексного числа | | |
| | 2. Действия с комплексными числами | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 1-2 Применение комплексных чисел в расчетах физических величин | 4 | |
| Тема № 2 Линейная алгебра | Содержание учебного материала | 10 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. | | |
| | 2. Определитель матрицы. | | |
| | 3. Минор ,алгебраическое дополнение элемента матрицы. Обратная матрица. | | |
| | 4. Матричные уравнения. Решение системы уравнений в матричной форме. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | 4 | |
| | 1. Практическая работа № 3-4. Решение системы уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса | | |
| Тема № 3 Кривые второго порядка | Содержание учебного материала | 10 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Окружность. Эллипс. | 2 | |
| | 2. Гипербола. | 2 | |
| | 3. Парабола. | 2 | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 5-6. Задачи на составление канонических уравнений линий второго порядка на плоскости. | 4 | |
| Тема № 4 Производная функции и ее приложения | Содержание учебного материала | 16 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Предел функции. Теорема о пределах. Замечательные пределы. | | |
| | 2. Определение производной. Таблицы производных, производная сложной функции | | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| | 3. Монотонность функции. Экстремумы. | | |
| | 4. Дифференциал. Приближенные вычисления | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 7-8 Схема исследования функции . Построение графика функции | 4 | |
| | 2. Практическая работа № 9-10.Наибольшее и наименьшее значение функции. Практическое применение производной. | 4 | |
| Тема № 5 Интеграл и его приложения | Содержание учебного материала | 18 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Неопределенный интеграл. Методы нахождения. | | |
| | 2. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции | | |
| | 3. Определенный интеграл. Методы вычисления. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 11-12 Интегрирование тригонометрических функций . | 4 | |
| | 2. Практическая работа № 13-14 Вычисление площади фигуры. | 4 | |
| 3. Практическая работа № 15-16 Нахождение объема тел. | 4 | | |
| Тема № 6 Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 6 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Дифференциальные уравнения 1 –ого порядка с разделяющимися переменными. | | |
| | 2. Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. | | |
| | 3. Дифференциальные уравнения 2-ого порядка с постоянными коэффициентами. | | |
| Тема № 7 Ряды | Содержание учебного материала | 8 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Числовой ряд. Степенной ряд | | |
| | 2. Контрольная работа. Применение рядов в приближенных вычислениях. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 17-18 Признак сходимости числового ряда. Область сходимости. | 4 | |
| Тема № 8 Элементы теории вероятности | Содержание учебного материала | 10 | ОК 0.1- 11 ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 1. Случайные события. Комбинаторика. | | |
| | Контрольная работа № 2 Формула полной вероятности. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 19-20 Закон больших чисел. | 4 | |
| Тема № 9 Элементы | Содержание учебного материала | 6 | ОК 0.1- 11 |

| | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|
| математической статистики | 1. Выборка. Выборочные распределения. Числовые характеристики. | | ПК 1.1-1.6; ПК 2.1-2.6 |
| | 2. Контрольная работа № 3 Оценивание числовых характеристик | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | 1. Практическая работа № 21. Функции распределения | | |
| Самостоятельная работа | 4 | | |
| Всего: | 96 | | |
| консультации | 4 | | |
| Промежуточная аттестация в форме Экзамена | 8 | | |

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, 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.

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 (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_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Гиперметод умножения)
- 10) 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 (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"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. <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; | <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>Устный ответ, оценка результатов выполнения тестирования, практической работы</p> |

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