

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

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___»_____2018 г. №_____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____О.В.Ларионова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины
«МАТЕМАТИКА»**

специальность 13.02.11

**«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования»**

РП.ЕН.01.13.02.11/20

2018 г.

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».

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 № ____ «____» _____ 2018 г.

Председатель комиссии _____ Т.Ю. Обухова

СОГЛАСОВАНА

Зам.директора по учебной работе

ГБПОУ МО ЛАТ

_____ О.В.Рыбакова

«____» _____ 2018 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**
- 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 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

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». 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 1.4 ПК 3.3

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 ОК 07 ОК 09 ОК10 ОК 11 ПК 1.4 ПК 3.3 ПК 4.4 | 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. | основные прикладные методы решения задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления, 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 | 82 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 54 |
| лабораторные работы | Не предусмотрено |
| практические занятия | 20 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i> | Не предусмотрено |
| контрольная работа | 6 |
| самостоятельная работа | 2 |
| 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, формированию которых способствует элемент программы | |
|-------------------------------------|--|---------------|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | | |
| Тема 1. Комплексные числа | Содержание учебного материала 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. 3. Формула Муавра В том числе практические занятия и лабораторные работы | 10 | ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3 | |
| | Контрольная работа №1 | | | 2 |
| | Практическая работа № 1 Применение комплексных чисел в расчете физических величин. | | | 2 |
| Тема №.2 Линейная алгебра | Содержание учебного материала 1. Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. 2. Определитель матрицы. Свойства матриц. 3. Обратная матрица. Матричные уравнения. В том числе практические занятия и лабораторные работы | 10 | ОК 01. ОК 02 ОК 06 ОК 07 ПК 1.4 ПК 3.3 | |
| | Практическая работа № 2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | | | 2 |

| | | | |
|---|---|----|--|
| | Практическая работа № 3. Решение систем линейных уравнений Гаусса | 2 | |
| Тема №3 Кривые второго порядка | Содержание учебного материала | 8 | ОК 04 ОК10 ОК 11 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 1. Окружность. Эллипс. 2. Гипербола. Парабола. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | Контрольная работа №2 | 2 | |
| | Практическая работа № 4. Составление канонического уравнения линий II порядка | 2 | |
| Тема №4 Производная и ее применение | Содержание учебного материала | 12 | ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 1. Предел функции. Теорема о пределах. Замечательный предел. 2. Определение производной. Таблица производных. Производная сложной функции. 3. Исследование функции с помощью производной 4. Построение графиков. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | Практическая работа № 5 Механический смысл производной. Геометрический смысл производной. | 2 | |
| | Практическая работа № 6. Схема исследования функции | 2 | |
| Тема №5 Интеграл и его применение | Содержание учебного материала | 12 | ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 1. Дифференциал. Первообразная. неопределенный интеграл. 2. Методы интегрирования 3. Определенный интеграл. Методы вычисления. 4. Вычисление площади плоских фигур | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | Практическая работа № 7 Интегрирование тригонометрических функций. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | Практическая работа № 8. Вычисление объемов тел вращения . | 2 | |
| Тема №6 Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 8 | ОК 03 ОК 07 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 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 практические занятия и лабораторные работы | | |
| | Практическая работа № 9. Геометрический смысл дифференциального уравнения и его решения. | 2 | |
| Тема №7 Ряды | Содержание учебного материала | 6 | ОК 11 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 1. Числовой ряд. Признак сходимости. 2. Степенной ряд. Область сходимости. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | Практическая работа № 10. Применение рядов в приближенных вычислениях. | 2 | |
| Тема №8 Элементы теории вероятности | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01. ОК 04 ОК 06 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 1. Случайные события. Операции над событиями. Комбинаторика. 2. Вероятность событий. Теоремы о вероятности. Формула полной вероятности. | | |
| | В том числе практические занятия и лабораторные работы | | |
| | Контрольная работа № 3. Нахождение вероятности | 2 | |
| Тема №9 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 8 | ОК 03 ОК 04 ОК10 ПК 1.4 ПК 3.3 |
| | 1. Простейшие характеристики законов распределения. 2. Нормальный закон распределения 3. Понятие о выборочном методе 4. Понятия о корреляции и регрессии | | |
| | Самостоятельная работа Решение задач | 2 | |
| | Всего | 80 | |

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 электронный 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. ГригорьевЮТ.Н. Сабурова – М.: Издательский центр «Академия» - 2017.

3.2.2. 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_Iss0&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 .

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"> - 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; | <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 письменная контрольная работа тестирование</p> <p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- 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 | | |
|--|--|--|