

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 15.02.15
«ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА»**

РП.ЕН.01.15.02.15./2

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

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

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 15.02.08

Протокол № ____ « ____ » _____ 2019 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

СОГЛАСОВАНА
Зам.директора по учебной работе
ГБПОУ МО ЛАТ
_____ О.В.Рыбакова
« ____ » _____ 2019 г.

Рецензенты:

Иванова И.С.

председатель цикловой комиссии специальности 15.02.08
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 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства». 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.;ПК1.2;ПК1.4;ПК1.7;ПК1.10;ПК2.2;ПК2.4;ПК2.7;ПК2.10;ПК3.3;ПК4.4;ПК5.1;ПК5.2;ПК5.5;ПК5.6;

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 ОК 07 ОК 09 ОК10 ОК 11 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.7 ПК 2.10 ПК 3.3 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.5 ПК 5.6	-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	82
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	Не предусмотрено
контрольная работа	6
Итоговая аттестация	Экзамен

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.	Содержание учебного материала	12	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 4.4 ПК 5.5
Комплексные числа	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.		
	4. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую.		
В том числе практические занятия и лабораторные работы			
	Контрольная работа № 1	2	
	Практическая работа № 1 Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	2	
Тема №2	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02 ОК 06 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.10 ПК 5.2
Линейная алгебра	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		
	Практическая работа № 2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Практическая работа № 3. Решение систем линейных уравнений Гаусса	2	
Тема №3	Содержание учебного материала	10	ОК 04 ОК10 ОК 11
Кривые второго по-	1. Окружность. Эллипс.		
	2. Гипербола. Парабола.		

рядка	3. Построение линий второго порядка.		ПК 1.7 ПК 2.4 ПК 4.4 ПК 5.5
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		
	Контрольная работа № 2	2	
	Практическая работа № 4. Составление канонического уравнения линий II порядка	2	
Тема №4	Содержание учебного материала	20	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 2.10 ПК 5.2 ПК 5.6
Производная и ее применение	1. Предел функции. Теорема о пределах. Замечательный предел. 2. Определение производной. Таблица производных. Производная сложной функции. 3. Возрастание и убывание функции. Точки экстремума. 4. Асимптоты . 5. Построение графика функции. 6. Наименьшее и наибольшее значение . 7. Приближенные вычисления. 8. Практическое применение производной.		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		
	Практическая работа № 5 Механический смысл производной. Геометрический смысл производной.		
	Практическая работа № 6. Схема исследования функции	2	
Тема №5	Содержание учебного материала	18	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 2.10 ПК 5.2 ПК 5.6
Интеграл и его применение	1. Дифференциал. Первообразная, неопределенный интеграл. Интегрирование по формулам. 2. Способ подстановки. Интегрирование по частям. 3. Площадь криволинейной трапеции. 4. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. 5. Площадь фигур. 6. Объем тел вращения. 7. Применение определенного интеграла к решению физических задач.		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		
	Практическая работа № 7 Интегрирование тригонометрических функций.		
	Практическая работа № 8. Вычисление объемов тел вращения .	2	
Тема №6	Содержание учебного материала	10	ОК 03

Дифференциальные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задача Коши. Понятие общего и частного решений 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 3. Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами 4. Решение задач, приводящих к дифференциальному уравнению. 		ОК 07 ПК 1.10 ПК 2.4 ПК 2.10 ПК 4.4
	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	8	ОК 11 ПК 1.2 ПК 2.2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Числовой ряд. Признак сходимости. 2. Степенной ряд. Область сходимости. 3. Ряд Тейлора 		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		
	Практическая работа № 10. Применение рядов в приближенных вычислениях.		
Тема №8 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 04 ОК 06 ПК 1.7 ПК 1.10 ПК 2.7 ПК 2.10 ПК 5.6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Случайные события. Операции над событиями. Комбинаторика. 2. Вероятность событий. Теоремы о вероятности. 3. Формула полной вероятности. 4. Последовательность независимых испытаний. 		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		
	Контрольная работа № 3. Нахождение вероятности		
Тема №9 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	10	ОК 03 ОК 04 ОК10 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.5 ПК 5.6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математической статистики. Выборки. выборочные распределения. 2. Числовые характеристики выборки. 3. Статистическое оценивание неизвестных числовых характеристик. 4. Совместные распределения случайных величин. 5. Уравнение линейной регрессии. 		
	Всего	108	

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.

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; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - 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>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - практической работы - контрольной работы