

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН**
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»



Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р. Шаихов

«19» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
обще-professionalный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения – очная

Срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № 4 от
«1» июня 2023 г.

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. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» входит в общепрофессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:
находить производные;
решать системы линейных алгебраических уравнений;
анализировать графики функций;
вычислять неопределенные и определенные интегралы;
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

решать простейшие дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:
основные понятия и методы математического анализа
основные понятия линейной алгебры;

основные численные методы решения прикладных задач;

основные понятия теории вероятностей и математической статистики

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектномыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем 72 часов;
самостоятельной работы обучающегося - часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	72
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	36
из них в форме практической подготовки	36
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме	<i>Диф.зачет (2ч. за счет теории)</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		17/24	
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ЛР 6 ЛР 13
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.		
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.		
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.		
	4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.		
	5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций	2	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 1.5
	1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.		
	2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.		
	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимые и достаточные условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.		

	4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.		
	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	2	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 1.5 ЛР 13
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов	2	ОК 04
	2. Практическое занятие: Интегрирование способом подстановки	2	ОК 09
	3. Практическое занятие: Вычисление определенного интеграла	4	ПК 1.5
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	4	
	Контрольная работа по темам Раздела 1.	2	
Раздел 2. Комплексные числа		7/6	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.	3	
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	3. Степени мнимой единицы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 04
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	ОК 09
Тема 2.2. Тригонометрическая форма	Содержание учебного материала		
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.	4	ОК 01 ОК 02

комплексного числа	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		ОК 05 ПК 1.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 1.5
	Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	ЛР 6
	Контрольная работа по темам Раздела 2.	2	
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей		12/6	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ЛР 6
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.	6	
	2. Матрицы, свойства матриц.		
	3. Решение систем линейных уравнений.		ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 09
	Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2	ПК 1.5
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ЛР 6
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.	4	
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 04
	Решение заданий на классическое определение вероятности	2	ОК 09
	Контрольная работа по темам Раздела 3.	2	ПК 1.5
Промежуточная аттестация (диф. зачёт)		2	
		Всего:	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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.

2 Башмаков М.И. Математика: Учебник. М.: Академия, 2018. 3. Математика [Текст]: учебник: [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 367, с. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.)

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://de.ifmo.ru> –Электронный учебник.

3.2.3. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
У 1. находить производные;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 6	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У 2. решать системы линейных алгебраических уравнений;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5		Оценка устного ответа Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У 3. анализировать графики функций;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 6 ЛР 13	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы Демонстрация умения составлять и актуализировать графики функций
У 4. вычислять неопределенные и определенные интегралы;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 13	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения

			практической работы
У 5. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 13	Оценка устного ответа Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У 6. решать простейшие дифференциальные уравнения;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 13	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
З 1. основные понятия и методы математического анализа основные понятия линейной алгебры;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
З 2. основные численные методы решения прикладных задач;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 6	Оценка устного ответа
З 3. основные понятия теории вероятностей и математической статистики ;	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5	ЛР 13	Оценка устного ответа Демонстрация умения правильно определять вид документа

Приложение 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и

	качества выполнения профессиональных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по профессии для решения профессиональных задач
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	демонстрирование грамотной устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	