

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Одобрено на заседании ПЦК

ИТ и программирования

Протокол № 9 от 13.06.18

Заместитель директора



О.В.Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Элементы высшей математики  
для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Радзюн Ольга Анатольевна, преподаватель

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 Элементы высшей математики

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;  
решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;

применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

решать дифференциальные уравнения;

пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

основы дифференциального и интегрального исчисления;

основы теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

<i>Шифр комп.</i>	<i>Наименование компетенций</i>	<i>Дискрипторы (показатели сформированности)</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
<b>ОК 1.</b>	<b><i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i></b>	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные стандарты

		<p>её решения в целом.          Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.          Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов.          Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям.          Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>проблемы.          Составить план действия,          Определить необходимые ресурсы.          Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.          Реализовать составленный план.          Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>выполнения работ в профессиональной и смежных областях.          Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
<b>ОК 2.</b>	<b><i>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</i></b>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.          Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.          Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.          Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.          Определять необходимые источники информации.          Планировать процесс поиска.          Структурировать получаемую информацию.          Выделять наиболее значимое в перечне информации.          Оценивать практическую значимость результатов поиска.          Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.          Приемы структурирования информации.          Формат оформления результатов поиска информации.</p>
<b>ОК 4.</b>	<b><i>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</i></b>	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач.          Планировать</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды.          Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива.          Психология личности.          Основы проектной деятельности.</p>

	<i>руководством, клиентами.</i>	профессиональную деятельность.		
<b>ОК 5.</b>	<b><i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</i></b>	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
<b>ОК 9.</b>	<b><i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</i></b>	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10.</b>	<b><i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</i></b>	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 146 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 134 часа;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>146</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>46</i>
практические занятия	<i>74</i>
консультации	<i>8</i>
промежуточная аттестация	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>12</i>
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);	
выполнение домашних заданий;	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		л	пр	с	
1	2				4
<b>Тема 1. Линейная алгебра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Определение матрицы.	2			
	Виды матриц. Равенство матриц.		2		
	Выполнение линейных операций над матрицами.		2		
	Умножение матриц. Свойства умножения матриц.		2		
	Определитель матрицы. Свойства определителей.	2			
	Вычисление определителей второго и третьего порядков.		2		
	Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя.		2		2
	Разложение определителя по элементам строки и столбца.		2		
	Обратная матрица. Обращение матриц второго и третьего порядков.	2			
	Вычисление обратных матриц второго и третьего порядков.		2		
	Простейшие матричные уравнения и их решения.		2		
	Решение систем линейных уравнений в матричной форме.		2		
	Теорема Крамера.	2			
	Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений.		2		
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		2			
Самостоятельная работа № 1			2		
<b>Тема 2. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Свойства и графики основных элементарных функций.	2			2
	Предел переменной величины. Основные свойства пределов.	2			
	Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции.	2			
	Предел функции на бесконечности.	2			
	Техника вычисления пределов.		2		
	Правила раскрытия неопределенностей.		2		
Самостоятельная работа № 2			2		
<b>Тема 3. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Задачи приводящие к понятию производной.	2			2
	Определение производной. Общее правило нахождения производной.	2			
	Нахождение производной элементарных функций.		2		
	Правила дифференцирования алгебраической суммы, произведения и частного.		2		
	Правила дифференцирования сложной функции.		2		
	Вычисление производных сложных функций.		2		
	Геометрический и механический смысл производной.	2			
	Производные высших порядков.		2		
Самостоятельная работа № 3			2		
<b>Тема 4. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл.	2			
	Дифференцирование и интегрирование. Нахождение первообразной.		2		
	Непосредственное интегрирование.		2		
Интегрирование способом подстановки.		2			



	Интегрирование по частям.		2		2
	Приложения неопределенного интеграла.	2			
	Определенный интеграл.	2			
	Вычисление определенного интеграла.		2		
	Геометрический смысл определенного интеграла.	2			
	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.		2		
	Применение определенного интеграла к решению физических задач.	2			
	Самостоятельная работа № 4			2	
<b>Тема 5. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Расширение понятия уравнения. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям.	2			
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными.		2		
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		2		
	Задачи, сводящиеся к решению дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными		2		
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2			
	Решение смешанных задач		2		
	Самостоятельная работа № 5			2	
<b>Тема 6. Аналитическая геометрия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Уравнение линии на плоскости. Параметрическое и общее уравнения.	2			
	Исследования взаимного расположения прямых.		2		
	Окружность и ее уравнение.		2		
	Эллипс и его уравнение.		2		
	Гипербола и ее уравнения.		2		
	Парабола и ее уравнения.		2		
	Решение смешанных задач.		2		
		Самостоятельная работа № 6			2
<b>Тема 7. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Определение комплексного числа.	2			
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		2		2
	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2			
	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2			
	Показательная форма комплексного числа.	2			
	Переход от одной формы комплексного числа к другой.		2		
		Действия над комплексными числами в тригонометрической форме		2	
<b>Всего:132</b>		46	74	12	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

1. Стол преподавателя - 1 шт.
2. Стул преподавателя - 1 шт.
3. Столы ученические - 15 шт.
4. Стулья ученические - 30 шт.
5. Стенды тематические - 3 шт.
6. Доска магнитная классная - 1 шт.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Проектор

Программное обеспечение:

1. MS Word
2. MS Excel

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО. - М.: Издательство "Юрайт", 2016 г.
2. Григорьев В.П. Математика: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: Учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b>                      выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;                      решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;                      применять методы дифференциального и интегрального исчисления;                      решать дифференциальные уравнения;                      пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>	<p>Письменные работы: внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы, контрольная работа.</p>
<p><b>знания:</b>                      основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;                      основы дифференциального и интегрального исчисления;                      основы теории комплексных чисел.</p>	<p>Письменные работы: внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы, контрольная работа.</p>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>

**Разработчик:**

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель \_\_\_\_\_ О.А. Радзюн