

Департамент образования и науки К  
Государственное бюджетное профессионал  
«Курганский государственный ко

ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

для специальности

09.02.07 Информационные программиро

Базовый уровень подготовки

Программа учебной дисциплины основ государственного образования (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования Информационные системы 09.02.07

**Организаторы работ:**

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

**Разработчик:**

Лукиных Юлия, В.А. преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания цикловой  
комиссии общегуманитарных и  
социально-экономических  
дисциплин

№ 1 от «6» сентября 2023 г.

Председатель ЦК Лукиных Ю.В.



Согласована:

Заместитель директора по учебной  
работе Брыксина Т.Б.

Брыксина Т.Б.

©Лукиных Ю.В., ГБПОУ КГК  
©Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	с т р .
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИП.	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Численные» методы

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.00.00 Информационные системы и программирование (с изменениями)

- приказа Минобрнауки России от 09.09.2012 № 243 от 09.09.2012 г. об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.00.00 Информационные системы и программирование (с изменениями)

- примерной основной профессиональной образовательной программы среднего звена по специальности 09.00.00 Информационные системы и программирование, реализуемой в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Информатика» (ИНФОРМАТИКА) с регистрационным номером 09062107 от 05.05.2017 г.

Программа является частью программы среднего звена базового уровня по специальности 09.00.00 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования

**1.3. Цели и задачи -туре бнвя и ниди си и р а ш  
освоения учебной дисциплины:**

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1, 5, 9, 10, ПК 5.1, 9.2	использовать основные методы решения математических задач; выбирать оптимальный метод для решения задачи; давать математическую оценку точности исходного решения; оценивать точность численного решения; разрабатывать алгоритмы для решения вычислительных задач, учитывая необходимость получения результата	методы хранения информации в вычислительных машинах (ЭВМ); действия над числами с заданной точностью; методы решения основных задач математики: интегрирования, дифференцирования, линейных и трансцендентных уравнений и систем с помощью ЭВМ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей профессионального контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональным языком в государственном и иностранном языках.

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

Обязательная аудиторная нагрузка в виде лекционных занятий

## 1.6 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую приверженность принципам честности и экономической справедливости и участвующий в добровольчестве на территории муниципального округа в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка гражданское участие в обеспечении безопасности граждан и представителей субкультур, от деструктивным и девиантным поведением и предупреждающий их в окружающей среде	ЛР 3
Проявляющий уважение к людям и участие в социальной поддержке и	ЛР 6
Заботящийся о защите окружающей среды, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания определяемые целевыми требованиями к деятельности	
Демонстрирующий готовность и умение работать с людьми, достигать в нем взаимопонимания и сотрудничать для их достижения	ЛР13
Проявляющий гражданское отношение к деятельности как к возможности общественных, государственных, общественных	ЛР15
Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре	ЛР 71

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ Д

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная аудиторная учеб</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>30</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
другие формы и методы орг процесса в соответствии с производственных и образоват	-
<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b>	-
в том числе:	
самостоятельная работа над	-
доклады внеаудиторная самостоятельная работа расчетно-графическая работа	-
<b>Итоговая аттестация</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Численные методы»

Наименование разделов	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся по курсу (проект)	Объем часов	Уровни освоения
1	2	3	4	5
Тема 1. Элементы теории погрешности	1.	Источники и классификация погрешности при решении задачи.	2	1,2,3
	2.	Практическое задание №1. Погрешности арифметических действий над правилами подсчета цифр	2	
	3.	Практическое задание №2. Погрешности арифметических действий над систематическим учетом границ способом границ.	2	
Тема 2. Приближенные решения алгебраических и трансцендентных уравнений	4.	Постановка задачи локализации	2	1,2,3
	5.	Численные методы решения уравнений	2	
	6.	Практическое задание №3. Решение алгебраических уравнений методом итераций.	2	
	7.	Практическое задание №4. Решение трансцендентных уравнений методом	2	
	8.	Практическое задание №5. Разработка алгоритма решения уравнений численными методами	2	



Тема 3. Решения систем линейных алгебраических уравнений	9.	Метод Гаусса.	2	1,2,3
	10.	Практическое задание №6 систем линейных алгебраических уравнений	2	
	11.	Метод итераций решения СЛАУ.	2	
	12.	Метод Зейделя.	2	
	13.	Практическое задание №7 систем линейных алгебраических уравнений приближёнными методами.	2	
	14.	Практическое задание №8 алгоритм решения систем уравнений методом Гаусса	2	
Тема 4. Интерполирование и экстраполяция функций	15.	Интерполяционный многочлен Лагранжа	2	1,2,3
	16.	Интерполяционные формулы Ньютона	2	
	17.	Интерполирование сплайнами.	2	
	18.	Погрешность интерполяционных формул	2	
	19.	Практическое задание №9 представление интерполяционных формул Лагранжа и Ньютона.	2	
	20.	Практическое задание №10 представление интерполяционных формул Лагранжа и Ньютона.	2	
Тема 5. Численное интегрирование	21.	Формулы Ньютона: метод прямоугольников	2	1,2,3
	22.	Формулы Ньютона: метод трапеций	2	
	23.	Формулы Ньютона: метод парабол	2	
	24.	Практическое задание №11 интегральные формулы Ньютона.	2	
	25.	Интегрирование с помощью формулы Симпсона	2	
	26.	Формула Симпсона	2	

	27.	Практическое занятие № 12 Вывод формул Гаусса.	2	
	28.	Практическое задание № 13 Алгоритм для численного интегрирования.	2	
Тема 6. Численные решения обыкновенных дифференциальных уравнений	29.	Метод Эйлера. Уточнённая схема	2	1,2,3
	30.	Метод Рунге-Кутты	2	
	31.	Практическое занятие № 14 Численные решения дифференциальных уравнений	2	
	32.	Практическое задание № 15 Алгоритм для решения дифференциальных уравнений	2	
	33.	Зачётное занятие	2	
		Итого:	66 ч	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальным условиям обеспечения

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета: компьютер 1 шт., маркерная доска 1 шт., мультимедийный проектор 1 шт., дидактические материалы, презентации

### 3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебно-методических изданий дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Численные методы : учеб. пособие д  
Исмаилов, Н. —М. Ма Итс кдсавгае.льство Юр а
2. Численные методы : учеб. п-е М.о б.и.е д  
Издательстт, в о2 0Юр9а й
3. Численные методы : учебник и практ  
Пирум-б-а . изд. , пер-р М.р а.б. И изд а т в л ь с т в о  
2019.

#### Дополнительные источники:

1. Барон Л. А. Численные методы. Уче  
Казань, 2010.
2. Введенный анализ : учеб. по  
Пимонов ; —Ке умзе Гр То У.о, 2017.
3. Самарский А. А., Гулин  
для в-ум.о:в, Наука. -мБл.. рид.. , фй 89.
4. Численные методы / Шажкин В.Р. ет ИБ Уриг  
ГОУ ОГУ, 2009.

#### Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образователь  
ресурс Ф)е д/р а л ь н о е г о с у д а р с т в е н н о е  
Государственный-исслед а у ч а н с л е л ь с к и й  
информационный техн о л о г и к о м м у н и к а ц и й  
"Информ-иРкеж"и)м д <http://window.edu.ru/> — Загл. с э  
—(Дата обращения: 7.09.2022).
2. Федеральный центр-о б р и ф о р м а ц и о н н ы й  
[Электронны/йФерд е ф у а р с ь]н о е г о с у д а р с т в  
учреждение Г о с у д а р с т в е н н ы й т е л а у с ч н и о  
информационных технологий и телеко  
"Информ-иРкеж"и)м д <http://rsrv.fcior.edu.ru/> — Загл. н а . э  
—(Дата обращения: 7.09.2022)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОС ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы чисел в электронно вычислительных машинах (д ЭВМ) и дей ними, оценк вычислений;</li> <li>• методы основных математичес –интегриров дифференцир решения ли трансценде уравнений ЭВМ</li> </ul>	<p>« Отлично » теоретическое содержание полностью, без умения сформир предумотренны учебные задани качество их оценено высоко.</p> <p>« Хорошо » теоретическое содержание полностью, некоторые сформированы все предумотреной программой выполнены, некое задания выполне ошибками.</p> <p>« Удовлетворительно » теоретическое содержание</p>	<p>Примеры форм методов контроля оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование терминологии теме</li> <li>• Тестирование Самостоятельная работа</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Наблюдение за выполнением практических задания</li> </ul>

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные методы математического</li> <li>• выбирать оптимальный численный решения задачи;</li> <li>• давать математическую характеристику точности информации оценивать полученного численного</li> <li>• разрабатывать алгоритмы программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимость точности результата.</li> </ul>	<p>освоено частично не нося всеу характера, не об работ с освоены в основном с большинством программой обучения заданий выполнены из выполненных содержат ошибки «Неудовлетворительное содержание не освоено, умения не сф выполнены уча содержат грубые</p>	<p>(действительно студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания (Р</li> <li>• Подготовка выступления докладом, сообщении презентации</li> <li>• Решение ситуационных задачи</li> </ul>
--	--	---

**5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЕ ДИЦИНЫ**

Номер измен	Номер листа	Дата внесения измен	Дата введения измен	Всего листов документа	Подпись председателя (заведующий кафедрой)