

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол №   6   от   07.06.   2024 г..

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»  
\_\_\_\_\_ Г.И. Софина  
«      » \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Приказ №   101-осн.   от   07.06.   2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Числительные методы

**основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(Разработчик веб и мультимедийных приложений)

**СОГЛАСОВАНО:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург  
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Числительные методы» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (разработчик веб и мультимедийных приложений), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**Организация-разработчик:** СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

На заседании МК СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ Н.В. Медведева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью п основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным 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 ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

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

Дисциплина «Численные методы» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей, ивходит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные численные методы решения математических задач;
- выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;
- давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;
- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;
- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.

Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с

	коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.

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

учебной нагрузки студента 49 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем 49 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>Объем образовательной программы</b>	<b>49</b>
<b>учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>49</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	-
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия (если предусмотрено)	30
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>	<b>Объем часов</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 1. Общие приемы работы</b>	<b>Содержание:</b> Общие приемы работы с ПО	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>3</b>
	<b>Практические работы:</b> №1 Основные манипуляции с ПО №2 Создание таблиц и диаграмм №3 Действия над матрицами №4 Табличное и графическое представление результатов измерения		<b>10</b>
<b>Тема 2. Аппроксимация методом наименьших квадратов.</b>	<b>Содержание:</b> Аппроксимация методом наименьших квадратов	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>3</b>
	<b>Практические работы:</b> №5 Метод наименьших квадратов №6 Нахождение аппроксимирующего полинома третьей степени		<b>6</b>
<b>Тема 3. Численные методы решения уравнений</b>	<b>Содержание:</b> Численные методы решения уравнений	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>3</b>
<b>Тема 4. Численное интегрирование</b>	<b>Содержание:</b> Численное интегрирование.	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>2</b>
	<b>Практические работы:</b> №7 Формула трапеций №8 Методы Эйлера и Рунге Кутта		<b>6</b>
<b>Тема 5. Численные методы решения задач Коши</b>	<b>Содержание:</b> Численные методы решения задач Коши	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>2</b>
<b>Тема 6. Приближение функций с помощью рядов</b>	<b>Содержание:</b> Приближение функций с помощью рядов	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>2</b>
	<b>Практические работы:</b> №9 Разложение функций в ряд Маклорена №10 Разложение функций в ряд Фурье		<b>6</b>

<b>Тема 7. Численный спектральный анализ и синтез</b>	<b>Содержание:</b> Численный спектральный анализ и синтез Действия с комплексными числами	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 5.1, ПК 9.2,	<b>3</b>
	<b>Практические работы:</b> №11 Численный спектральный анализ и синтез		<b>2</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>
	<b>Итого</b>		<b>49</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Бахвалов Н. и др. Численные методы.-М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. – 407 с. –



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

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

<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 хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;</li> <li>• методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.</li> </ul> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные численные методы решения математических задач;</li> <li>• выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;</li> <li>• давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;</li> </ul> <p>разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>