

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еремина Юлия Сергеевна  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 16.06.2025 16:25:51  
Уникальный программный код:  
10fd1e68a2d857e525acc62cd56af70b06cec5d3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
в г. Буденновске

Кафедра специальной педагогики и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующий кафедрой  
 А. Р. Фомина  
Протокол №10  
от 06.05.2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Численные методы (наименование учебной дисциплины)

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль(и) (направленность) «Начальное образование» и «Информатика»

Форма обучения Очная

Срок освоения ОПОП 5 лет

Кафедра специальной педагогики и естественнонаучных дисциплин

Год начала обучения 2025

Программу составил Миронова Т.И., старший преподаватель кафедры специальной педагогики и естественнонаучных дисциплин  
(Фамилия И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины «Численные методы» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование) с двумя профилями подготовки)» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50358).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки, профили «Начальное образование» и «Информатика», утвержденного Советом филиала от 17.04.2025 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры специальной педагогики и естественнонаучных дисциплин, протокол № 10 от 06 мая 2025 г. для исполнения в 2025-2026 учебном году

И. о. заведующего кафедрой  А.Р. Фомина

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  Ю. И. Стебловская

Срок действия рабочей программы дисциплины: 2025-2026 учебный год

## Содержание

1. Цель и задачи, дисциплины .....	
2. Задачи освоения дисциплины .....	
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
4. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	
5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	
6. Содержание дисциплины по разделам (темам) и видам занятий .....	
7. Контроль качества освоения дисциплины .....	
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	

Лист изменений рабочей программы дисциплины

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Численные методы» является формирование профессиональных качеств, обеспечивающих применение численных методов для решения задач поиска, обработки результатов.

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачи дисциплины:

- овладение основными понятиями численных методов;
- математическое обеспечение специальной подготовки, необходимой для изучения специальных дисциплин;
- развитие у студентов творческого потенциала, необходимого для решения сложных прикладных задач.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Численные методы» относится к обязательной части программы бакалавриата.

Для освоения учебного материала по дисциплине используются знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения «Алгебра», «Математический анализ».

### 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: «Элементарная математика», «Исследование операций », а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки к государственной итоговой аттестации.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции</i>	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	Уметь	Владеть
-особенности содержания и организации педагогического процесса на	- организовывать образовательный процесс, определять пути повышения	- обосновывать и проводит декомпозицию решаемой задачи;

<p>основе компетентностного подхода;</p> <p>- особенности педагогического взаимодействия;</p> <p>- современные образовательные и диагностические технологии;</p> <p>психологические особенности обучающихся.</p>	<p>взаимодействия субъектов, использовать современные образовательные технологии; определяет ключевые понятия дисциплины;</p> <p>- отбирать процедуры в рамках предметной области для решения практических задач;</p> <p>- приводить примеры применения логических форм и процедур предметной области в профессиональной и повседневной деятельности;</p> <p>- классифицировать объекты и процедуры предметной области;</p> <p>- решать предметные задачи на основе заданных (выбранных) форм и процедур формального языка дисциплины «Численные методы»;</p> <p>- критически оценивает адекватность и рациональность результатов решения предметных задач.</p> <p>- формулировать основные теоретические положения Численных методов;</p> <p>- объясняет сущность, принципы и особенности теоретических положений предметной области</p>	<p>-выполнять практико-ориентированный анализ содержания отдельных тем численных методов.</p>
--	---	---

## 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч.), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс/ семестр	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Вид занятия											
Лекции								22			22
Практические								32			32
Лабораторные											
Итого ауд.											
В том числе в форме практ. подготовки											
Консультации								1			1
Контактная работа (Эк, Зч, ЗчО)								0,5			0,5
Контактная работа											

Самостоятельная работа								35			35
Курсовая работа/ проект											
Часы на контроль								17,5			17,5
Итого								108			108

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции	Практические занятия (в т.ч. семинары)	Лабораторные занятия	СРС	Всего	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
Теория погрешностей.	2	4		4	10	УК-1	К, ПЗ, Т
Численные методы алгебры.	2	4		4	10	УК-1	К, ПЗ, Т
Решение нелинейных уравнений.	2	4		4	10	УК-1	К, ПЗ, Т
Приближение функций.	4	4		5	13	УК-1	К, ПЗ, Т
Численное интегрирование.	4	4		6	14	УК-1	К, ПЗ, Т
Численное дифференцирование.	4	6		6	16	УК-1	К, ПЗ, Т
Численные методы решения дифференциальных уравнений.	4	6		6	16	УК-1	К, ПЗ, Т
Подготовка к экзамену (Контроль)					17,5		
Форма промежуточной аттестации (зачет / зачет с оценкой / <b>экзамен</b> )					1,5	УК-1	экзамен
<b>Всего за семестр:</b>	<b>22</b>	<b>32</b>		<b>35</b>	<b>108</b>		
<b>Итого:</b>	<b>22</b>	<b>32</b>		<b>35</b>	<b>108</b>		

Сокращения: К – конспект, ПЗ - практические задания Т – тест, Э – экзамен.

Планы проведения учебных занятий отражены в методических материалах (Приложение 1.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

<b>Уровень сформированности компетенции</b>			
<b>не сформирована</b>	<b>сформирована частично</b>	<b>сформирована в целом</b>	<b>сформирована полностью</b>
<b>«Не зачтено»</b>	<b>«Зачтено»</b>		
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Отлично»</b>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать

		основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
--	--	--	---

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Полный комплект методических документов размещен на ЭИОС ГБОУ ВО СГПИ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником и др. источниками информации (конспектирование); подготовка к практическим занятиям и др.; подготовка к экзамену.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

*Основная литература:*

1. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10886-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/492872>

2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/515028>

3. Лабораторный практикум по численным методам : учебное пособие / Т. А. Певцова, О. А. Гущина, Е. А. Рябухина, А. В. Шамаев. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-7103-3906-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154364> (дата обращения: 06.04.2021)

4. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 111 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04681-6. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421569> (дата обращения: 06.04.2021).

5. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 107 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10891-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1342-6 (Изд-во Урал. ун-та). — ISBN 978-5-7996-1015-9 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432207> (дата обращения: 06.04.2021).

*Дополнительная литература:*

1. Козин, Р. Г. Алгоритмы численных методов линейной алгебры и их программная реализация: учебно-методическое пособие / Р. Г. Козин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-7262-2635-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175422> (дата обращения: 06.04.2021).

2. Козин, Р. Г. Программирование численных методов линейной алгебры: учебно-методическое пособие / Р. Г. Козин. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2010. — 128 с. — ISBN 978-5-7262-1354-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75863> (дата обращения: 06.04.2021).

3. Новиков, А. И. Численные методы линейной алгебры: учебное пособие / А. И. Новиков. — Рязань: РГРТУ, 2021. — 50 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168043> (дата обращения: 06.04.2021).

4. Стронгина, Н. Р. Курс «Численные методы»: Итерационные методы решения СЛАУ для вычислительно-трудоемких задач (Модули 10 – 11): учебно-методическое пособие / Н. Р. Стронгина. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 79 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191752> (дата обращения: 06.04.2021).

5. Шевченко, Г. И. Численные методы: учебное пособие / Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова. — Ставрополь: СКФУ, 2016. — 107 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155303> (дата обращения: 06.04.2021).

*Периодические издания:*

1) «Информатика и образование». — Режим доступа: <https://infojournal.ru/archive/info/> (дата обращения: 06.04.2021).

2) «Математическое моделирование». — Режим доступа: [http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mm&wshow=contents&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mm&wshow=contents&option_lang=rus) (дата обращения: 06.04.2021).

3) Математика в школе». — Режим доступа: <https://math.ru/lib/555>. (дата обращения: 06.04.2021).

4) Квант. — Режим доступа: <http://www.kvant.info/old.htm> (дата обращения: 06.04.2021).

5) Математика в высшем образовании // ЭБС «ЛАНЬ». — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2368#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name) (дата обращения: 06.04.2021).

*Интернет-ресурсы:*

**ЭБС**

1. ЭБС «Лань». <https://e.lanbook.com/>

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <https://нэб.рф>

3. ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

4. ЭБС «Айбукс.ру.» <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>

5. ЭБС Бук он лайм. <http://book-online.com.ua/>

#### **ЭОР**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>

2. Словари и энциклопедии. <https://dic.academic.ru/>

3. Педагогическая мастерская «Первое сентября». <https://fond.1sept.ru/>

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

[http://fcior.edu.ru/catalog/srednee\\_obshee](http://fcior.edu.ru/catalog/srednee_obshee)

5. Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>

6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. <https://elibrary.ru/>

7. «Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа. <http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html>.

9. Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив». <https://научныйархив.рф>

10. Электронная база данных Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ)

11. Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа. [http://www.rasl.ru/e\\_resours/resursy\\_otkrytogo\\_dostupa.php](http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php)

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).

2. Adobe Acrobat Reader.

3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).

4. Программа тестирования

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Содержание изменений	Реквизиты документа об утверждении изменений	Дата внесения изменений
1.	<p>Разработана, утверждена и введена в действие на основании: Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125 и в соответствии с Письмом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 15.11.2023 № МН-5/203212 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по подготовке педагогических кадров на основе единых подходов к их структуре и содержанию образовательных программ высшего образования («Ядро высшего педагогического образования»)).</p>	<p>Протокол заседания кафедры от «06» мая 2025 г. № 10</p>	<p>06.05.2025 г.</p>