



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кудешин Игорь Михайлович

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sapi.ru

Организация: ГБОУ ВО СПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

К.А. Киричек

протокол № 9

от 27.04.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Математические основы информатики

(наименование учебной дисциплины)

#### Уровень основной образовательной программы

бакалавриат

#### Направление(я) подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Иностранный язык" и "Цифровые технологии в образовании"

**Форма обучения** очная

**Срок освоения** 5 лет 0 месяцев

**Кафедра** математики, информатики и цифровых образовательных технологий

**Год начала подготовки** 2023

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.ф.-м.н., доцент кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий, Петлина Е.М.

Рабочая программа дисциплины "Математические основы информатики" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Иностранный язык" и "Цифровые технологии в образовании", утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 27.04.2023 г., протокол № 9 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  \_\_\_\_\_ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию математического аппарата в при решении задач профессиональной деятельности в области обучения информатике.

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- сформировать умения работы с основными математическими объектами, понятиями;
- сформировать навыки применения математических методов при решении профессиональных задач.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.07

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

Аналитическое чтение

Архитектура компьютера

Введение в спецфилологию

Веб-технологии

Дискретные модели в информатике

ИКТ в преподавании иностранных языков

Информационная безопасность

Информационно-образовательный менеджмент

Информационные ресурсы и базы данных в профессиональной деятельности

Кибербезопасность

Компьютерное моделирование

Лексикология английского языка

Методика обучения и воспитания (иностраннй язык)

Методика обучения информатике

Образовательная робототехника

Основы алгоритмизации и прикладное программирование

Основы искусственного интеллекта

Основы обслуживания компьютеров

Практикум по реферированию и аннотированию

Практикум по решению предметных задач

Проектирование и создание электронных образовательных ресурсов

Проектная деятельность при изучении информатики

Производственная (педагогическая) практика 1

Производственная (педагогическая) практика 5

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Современные модели и средства оценивания в обучении

Социальные сервисы и облачные технологии в образовании

Теоретические основы информатики

Теория алгоритмов

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях

Технические средства информатизации образовательного процесса

Учебная (ознакомительная) практика

Физика

Философия

Этика. Эстетика

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;</b>	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).;
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</b>	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает <del>обоснованное решение</del> . УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b> структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета); основные теоретические положения дисциплины;	<b>уметь:</b> осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; объяснять сущность, принципы и особенности теоретических положений предметной области; выполнять практико-ориентированный анализ содержания отдельных тем дисциплины; приводить примеры применения логических форм и процедур предметной области в профессиональной и повседневной деятельности;	<b>владеть:</b> решения предметных задач на основе заданных (выбранных) форм и процедур математического языка; критической оценки результатов решения предметных задач.
---	---	--

## 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные (-ых) единиц (-ы) (252), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се местр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		16			
Неделя	18		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	22	22	54	54
Практические	40	40	32	32	72	72
Консультации	2	2	2	2	4	4
Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО)	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1
Итого ауд.	72	72	54	54	126	126
Контактная работа	74,5	74,5	56,5	56,5	131	131
Сам. работа	52	52	34	34	86	86
Часы на контроль	17,5	17,5	17,5	17,5	35	35
Итого	144	144	108	108	252	252

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Алгебра					
1.1	Матрицы и определители /Тема/	1	0			
1.2	/Лек/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
1.3	/Пр/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
1.4	/Ср/	1	17	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
1.5	Системы линейных уравнений /Тема/	1	0			
1.6	/Лек/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
1.7	/Пр/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
1.8	/Ср/	1	17	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
	Раздел 2. Элементы математического анализа					
2.1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Тема/	1	0			

2.2	/Лек/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.3	/Пр/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.4	/Ср/	1	9	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.5	Интегральное исчисление функций одной переменной /Тема/	1	0			
2.6	/Лек/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.7	/Пр/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.8	/Ср/	1	9	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.9	Применение интегрального исчисления /Тема/	2	0			
2.10	/Лек/	2	2			
2.11	/Пр/	2	4			
2.12	/Ср/	2	7			
2.13	Последовательности и ряды /Тема/	2	0			
2.14	/Лек/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.15	/Пр/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
2.16	/Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
Раздел 3. Элементы теории чисел						
3.1	Простые числа. Генерация простых чисел. Разложение чисел на простые множители /Тема/	2	0			
3.2	/Лек/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.3	/Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.4	/Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		

3.5	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их поиск /Тема/	2	0			
3.6	/Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.7	/Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.8	/Ср/	2	7	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.9	Сравнение по модулю /Тема/	2	0			
3.10	/Лек/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.11	/Пр/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
3.12	/Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
	Раздел 4.					
4.1	Экзамен /Тема/	1	0			
4.2	/КПА/	1	0,5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
4.3	/Конс/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
4.4	/Экзамен/	1	17,5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
4.5	Экзамен /Тема/	2	0			
4.6	/КПА/	2	0,5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
4.7	/Конс/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		
4.8	/Экзамен/	2	17,5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1		

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 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>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> </ul> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			

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

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, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
<b>9.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>9.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Цыбуля Л. М., Ширшова Е. Е. Алгебра: основные структуры алгебры, линейная алгебра. Курс лекций [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: МПГУ, 2022. - 112 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/252896">https://e.lanbook.com/book/252896</a>
Л.1.2	Багина Теория чисел, теория алгоритмов [Электронный ресурс]:практикум. - Кемерово: КемГУ, 2022. - 101 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/233348">https://e.lanbook.com/book/233348</a>
Л.1.3	Буркова Е. В., Шушерина О. А. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. - 128 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/147557">https://e.lanbook.com/book/147557</a>
<b>9.1.2. Дополнительная литература</b>	
Л.2.1	Голубева Е. А. Линейная алгебра [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2022. - 31 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/283031">https://e.lanbook.com/book/283031</a>
Л.2.2	Держинский Р. И. Теория групп и теория чисел: Конспект лекций [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 91 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/163907">https://e.lanbook.com/book/163907</a>
Л.2.3	Богомякова Т. А. Математика: математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Хабаровск: ДВГУПС, 2020. - 92 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/179369">https://e.lanbook.com/book/179369</a>
<b>10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)</b>	
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonline.ru">https://bookonline.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>
<b>10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>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.</p> <p>Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.</p> <p>Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).</li> <li>2. Adobe Acrobat Reader.</li> <li>3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).</li> <li>4. Программа тестирования Айрен.</li> </ol>	