

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.3 Современные системы компьютерной математики»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
(код и наименование направления подготовки)

"Математика", "Информатика"

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Современные системы компьютерной математики» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

*наименование кафедры*

протокол № 6 от "04" февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

*наименование кафедры*

Г.В. Зыкова

*подпись*

*расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент

*должность*

Г.В. Зыкова

*подпись*

*расшифровка подписи*

доцент

*должность*

А.С. Попов

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

*код наименование*

А.В. Шупаев

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой

М.В Камышанова

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Начальник ОИТ

М.В. Сапрыкин

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

© Зыкова Г.В., 2026  
© Попов А.С., 2026  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об использовании математических пакетов для решения задач по основным курсам физики и математики.

### **Задачи:**

- создание научных предпосылок для формирования у бакалавров информационной культуры в условиях интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования;
- подготовка бакалавров по теории и практике применения компьютерных и видеокомпьютерных технологий в исследованиях современной информационной среды;
- знакомство с современными информационными технологиями с целью умения применения их в научных исследованиях и разработках

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Алгебра и теория чисел, Б1.Д.Б.23 Геометрия, Б1.Д.Б.24 Математический анализ*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                 | УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач<br>УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата | <b><u>Знать:</u></b><br>- методы системного подхода к обработке информации<br><b><u>Уметь:</u></b><br>- осуществлять критический анализ и синтез информации;<br><b><u>Владеть:</u></b><br>- навыками использования информационных технологий при решении задач физико-математической направленности |
| ПК*-4 Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных | ПК*-4-В-5 Использует современные образовательные технологии (в том числе цифровые, дистанционные, интерактивные) в процессе обучения математике и информатике                                                                                                                                                                                                                                | <b><u>Знать:</u></b><br>- концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ<br><b><u>Уметь:</u></b><br>- использовать математические пакеты при реализации образовательной программы и                                                             |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологий                                 |                                                      | подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ<br><b>Владеть:</b><br>- умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения информатике и ИКТ и современными образовательными технологиями, в том числе с использованием средств ИКТ |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                | Трудоемкость, академических часов |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                           | 8 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                 | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                 | <b>34,25</b>                      | <b>34,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                | 10                                | 10           |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                  | 24                                | 24           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                 | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                            | <b>73,75</b>                      | <b>73,75</b> |
| - самостоятельное изучение разделов;                                                                      | 10                                | 10           |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 30                                | 30           |
| - подготовка к лабораторным занятиям;                                                                     | 30                                | 30           |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.                                                                  | 3,75                              | 3,75         |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                  | <b>зачет</b>                      |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                              | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                    | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                    |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Основы работы в математической среде                               | 20               | 2                 |    | 4  | 14             |
| 2         | Численные и символьные вычисления                                  | 21               | 2                 |    | 4  | 15             |
| 3         | Работа с графиками в среде                                         | 21               | 2                 |    | 4  | 15             |
| 4         | Элементы программирования в математической среде                   | 25               | 2                 |    | 8  | 15             |
| 5         | Информационное взаимодействие участников образовательного процесса | 21               | 2                 |    | 4  | 15             |
|           | Итого:                                                             | 108              | 10                |    | 24 | 74             |
|           | Всего:                                                             | 108              | 10                |    | 24 | 74             |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел №1 Основы работы в математической среде

Знакомство с интерфейсом программы, основные операции и функции в математической среде.

### Раздел №2 Численные и символьные вычисления

Численные и символьные вычисления в среде, при решении задач высшей математики, матричной алгебры, теории вероятности и математической статистики.

### Раздел № 3 Работа с графиками в среде

Построение и редактирование декартовых, полярных, 3d графиков

### Раздел № 4 Элементы программирования в математической среде

Создание программных модулей и функций пользователя

### Раздел № 5 Информационное взаимодействие участников образовательного процесса

Элементы дистанционного обучения. Совместная работа с использованием средств ИКТ.

## 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР  | № раздела | Наименование лабораторных работ                                    | Кол-во часов |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-2   | 1         | Основы работы в математической среде                               | 4            |
| 3-4   | 2         | Численные и символьные вычисления                                  | 4            |
| 5-6   | 3         | Работа с графиками в среде                                         | 4            |
| 7-10  | 4         | Элементы программирования в математической среде                   | 8            |
| 11-12 | 5         | Информационное взаимодействие участников образовательного процесса | 4            |
|       |           | Итого:                                                             | 24           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Попов, А. С. Решение математических задач в системе MathCAD : учебно-методическое пособие / А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева, Г. В. Зыкова – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. – 2-е изд., доп.и перераб. – 143 с. – ISBN 978-5-8424-0809-2.

2. Лабораторные работы по дисциплине «Решение задач в системах компьютерной математики» [Электронный ресурс] : Mathcad в математических расчетах [Электронный ресурс] : методические рекомендации / сост. А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 728 Кб). - Орск , 2014. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : [http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2015\\_02\\_04.pdf](http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2015_02_04.pdf)

### 5.2 Дополнительная литература

1. Попов А.С. Mathcad в математических расчетах: методические рекомендации/ сост. А.С. Попов. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2014. – 25 с.

2. Попов А.С. Scilab в математических расчетах: методические рекомендации/ сост. А.С. Попов. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2014. – 31 с.

### 5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021гг.)

## 5.4 Интернет-ресурсы

### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

### 5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информио — информационная система для образовательных организаций ([informio.ru](http://informio.ru))
2. Klyaksa@net - Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе (<https://www.klyaksa.net/> )

### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Образовательная платформа Юрайт» – <https://urait.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. Сайт газеты «1 сентября»: [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
3. Сайт К.Ю. Полякова «Преподавание, наука и жизнь»: <https://kpolyakov.spb.ru/>

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

| Тип программного обеспечения | Наименование                                     | Схема лицензирования, режим доступа                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Операционная система         | РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций) | Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г. |
| Офисный пакет                | LibreOffice                                      | Свободное ПО,<br><a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>                                           |
| Интернет-браузер             | Chromium                                         | Свободное ПО,<br><a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>                                                                 |
|                              | Яндекс.Браузер                                   | Бесплатное ПО,<br><a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>                                        |

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование помещения                                                                                    | Материально-техническое обеспечение                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории:<br>- для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-307, 1-144); | Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет») |
| - для групповых и индивидуальных                                                                          | Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с                                                          |

|                                                            |                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| консультаций (2-207, 2-208);                               | выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»                                                                                                                          |
| - для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219) | Учебная мебель                                                                                                                                                      |
| Компьютерный класс (2-207)                                 | Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, проектор, лицензионное программное обеспечение                      |
| Компьютерный класс (2-208)                                 | Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», интерактивная доска, проектор, лицензионное программное обеспечение |
| Компьютерный класс (2-213)                                 | Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение              |

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.