

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.Б.25 Программирование»

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.Б.25 Программирование» 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

преподаватель

должность

Г.М. Бажитов-Самуратов

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

© Бажитов-Самуратов

Г.М., 2026

© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: является формирование знаний основ программирования и средств программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

Задачи:

1. Изучить основы языка программирования высокого уровня.
2. Овладеть основами проектирования, конструирования и написания компьютерных программ на языке программирования.
3. Изучить методы программирования и овладеть знаниями в области технологии программирования для реализации их в школьном курсе информатики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.34 Системы управления базами данных, Б1.Д.Б.35 Информационная безопасность и защита информации, Б1.Д.В.7 Численные методы, Б1.Д.В.10 Практикум по решению задач по программированию*

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
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональных задач ОПК-9-В-2 Умеет применять знания о современных информационных технологиях для решения профессиональных задач ОПК-9-В-3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач	<u>Знать:</u> - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ <u>Уметь:</u> - использовать элементы программирования при реализации образовательной программы и подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ <u>Владеть:</u> - приемами программирования при решении задач школьного курса информатики и ИКТ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических часа).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Объектно-ориентированное программирование	108	10		24	74
	Итого:	108	10		24	74
	Всего:	432	40		100	292

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Структурное программирование.

Основные конструкции алгоритмических языков. Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции. Структура программы.

Простые типы языка программирования. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных.

Основные операторы языка программирования. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных (простейшее форматирование). Условный оператор. Логические выражения. Оператор множественного ветвления. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.

Структурированные типы языка программирования высокого уровня. Массивы. Строковый тип данных. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами. Множественный тип. Задание множественного типа и множественной переменной. Операции над множествами. Операции отношения.

Раздел 2 Модульное программирование.

Процедуры и функции. Модули. Подпрограммы. Формальные параметры. Параметры-значения, параметры-переменные, параметры-константы. Локальные и глобальные идентификаторы подпрограмм. Процедуры и функции. Рекурсия. Модули. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях.

Раздел 3 Файлы.

Файлы. Понятие логического и физического файлов. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода. Прямой и последовательный доступ к компонентам файлов.

Раздел 4 Объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты. Конструкторы и деструкторы. Поля, свойства и методы класса. Модификаторы доступа (public, private, protected). Создание и использование классов в языке программирования. Наследование классов. Переопределение методов. Виртуальные методы. Абстрактные классы и интерфейсы. Создание иерархий классов. Примеры реализации объектно-ориентированного подхода при решении прикладных задач.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Операции присваивания. Арифметические действия.	2
2	1	Логические выражения. Условный оператор.	2
3	1	Оператор выбора.	2
4	1	Циклы.	2
5	1	Одномерные массивы.	2
6	1	Многомерные массивы	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
7	1	Строковый тип.	2
8	1	Записи.	2
9	1	Множества.	2
10-12	2	Процедуры.	6
13-14	2	Функции	4
15-17	2	Рекурсия.	6
18-20	2	Модули.	6
21-24	3	Типизированные файлы	8
25-27	3	Текстовые файлы	6
28-31	3	Нетипизированные файлы	8
32-34	4	Создание класса. Поля, свойства, конструкторы.	6
35-37	4	Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Свойства (get/set).	6
38-42	4	Наследование классов. Переопределение методов.	10
43-45	4	Полиморфизм. Виртуальные и абстрактные методы.	6
46-50	4	Разработка программы с использованием иерархии классов.	10
		Итого:	100

4.4 Курсовая работа (4, 5 семестры)

Примерные темы курсовой работы (4 семестр)

1. Современные языки программирования.
2. Системы программирования.
3. Анализ методов современного программирования.
4. Обзор и анализ характеристик языков программирования.
5. Разработка модуля для выполнения операций с натуральными числами в 2-ичной системе счисления.
6. Разработка модуля для выполнения операций с натуральными числами в 8-ричной системе счисления.
7. Разработка модуля для выполнения операций с натуральными числами в 16-ричной системе счисления.
8. Разработка модуля для выполнения операций с матрицами.
9. Разработка модуля для выполнения операций с комплексными числами.
10. Разработка модуля для выполнения операций редактирования текста.
11. Разработка модуля для тестирования.
12. Разработка модуля для определения истинности логического выражения.
13. Разработка модуля, реализующего метод координат.
14. Сортировка данных.
15. Алгоритм бинарного поиска в массиве.

Примерные темы курсовой работы (5 семестр)

1. Разработка библиотеки классов для работы с комплексными числами.
2. Разработка библиотеки классов для работы с матрицами (сложение, умножение, транспонирование, вычисление определителя).
3. Разработка библиотеки классов для работы с рациональными дробями (сокращение, арифметические операции, сравнение).
4. Разработка библиотеки классов для работы с динамическими массивами (списками) с возможностью добавления, удаления и поиска элементов.
5. Разработка библиотеки классов для работы с односвязным списком.
6. Разработка библиотеки классов для работы с двусвязным списком.
7. Разработка библиотеки классов для работы со стеком и очередью на основе массива и списка.

8. Разработка библиотеки классов для работы с бинарным деревом поиска (вставка, удаление, обход, поиск).
9. Разработка библиотеки классов для работы с геометрическими фигурами (точка, отрезок, треугольник, круг) с вычислением площади и периметра.
10. Разработка иерархии классов «Транспортное средство» (автомобиль, самолет, поезд) с виртуальными методами расчёта стоимости и времени поездки.
11. Разработка иерархии классов «Сотрудник» (менеджер, инженер, администратор) с расчётом заработной платы.
12. Разработка иерархии классов «Животное» с полиморфным выводом звуков и информации о виде.
13. Разработка библиотеки классов для работы с датой и временем (сравнение, форматирование, вычисление разницы).
14. Разработка библиотеки классов для работы с текстом (поиск подстроки, замена, разбиение на слова, подсчёт частоты слов).
15. Разработка библиотеки классов для работы с большими целыми числами (длинная арифметика: сложение, вычитание, умножение).
16. Разработка библиотеки классов для работы с файлами различных форматов (чтение и запись структурированных данных) с использованием механизмов инкапсуляции.
17. Разработка программы для генерации и проверки паролей с использованием классов для работы со строками и регулярными выражениями.
18. Разработка системы тестирования (класс «Вопрос», класс «Тест», класс «Результат») с сохранением результатов в файл.
19. Разработка библиотеки классов для построения и визуализации графиков функций (с наследованием для разных типов функций).
20. Сравнительный анализ и реализация алгоритмов сортировки (быстрая сортировка, сортировка слиянием, пирамидальная сортировка) в виде иерархии классов.
21. Разработка программы «Калькулятор выражений» с использованием классов для лексического анализа, синтаксического разбора и вычисления.
22. Разработка игры «Крестики-нолики» с использованием классов для игрового поля, игрока и игровой логики.
23. Разработка программы «Студенческая база данных» с классами для студента, группы и факультета, с возможностью поиска и фильтрации.
24. Разработка программы для моделирования работы банковского счета (классы «Счет», «Клиент», «Банк») с операциями пополнения, снятия и начисления процентов.
25. Разработка программы «Электронный каталог книг» с классами «Книга», «Автор», «Каталог» с возможностью поиска по автору, году и жанру.

5.1 Основная литература

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583644>.

5.2 Дополнительная литература

1. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебник для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587151>.
2. Программирование: математическая логика : учебник для вузов / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11009-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587341>

5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021гг.)

Информатика и образование (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 Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информиио — информационная система для образовательных организаций (informio.ru)

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
2. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.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, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - 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.