

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров

«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 2

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы	Физика и Информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «**Методика обучения в предметной области 2**» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль: Физика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

Доцент кафедры общей физики и дидактики
физики

В.В. Коломенская

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.
Протокол от 31.03.2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой

А. В. Безус

СОГЛАСОВАНО:

Декан физико-технического
факультета
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 16.04.2025 г. № 4.

Председатель

В. Н. Котенко

Руководитель основной
образовательной программы,
кандидат физико-математических наук

А. В. Безус

31.03.2025 г.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: *Информатика; Цифровое моделирование; Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)); Основы логики и алгоритмизации; Математические основы информатики; Теоретические основы информатики; Программирование; Численные методы; Пакеты прикладных программ (Компьютерная графика); Информационные и коммуникационные технологии в образовании.*

1.1. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: *Архитектура ПК, сети ЭВМ; Инженерная графика; Основы искусственного интеллекта; Использование искусственного интеллекта в образовании; Производственная: педагогическая практика 2; Производственная: научно-исследовательская работа; Производственная: преддипломная практика.*

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	44.03.05 Педагогическое образование (профиль: Физика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М8.7 Методика обучения в предметной области 2
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	8 / 288

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контактная	всего	
Очная	4	7,8	34,22	34,33	-	112,53	288	зачет экзамен
Очная, всего								
Заочная	4,5	8,9	4,4	8,8	-	168,96	288	зачет экзамен
Заочная, всего								

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование систематических знаний и умений по информатике и методике ее преподавания в средних учебных заведениях

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.3 Организует образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 Знает основные приемы соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально-правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере ОПК-1.3.2 Владеет способами реализации обучения в соответствии с правовыми и этическими нормами в условиях реальной профессионально-педагогической практики
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.2 Осуществляет разработку программ по информатике, в том числе программ дополнительного образования.	ОПК-2.2.1 Показывает знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ по информатике ОПК-2.2.2 Умеет составлять тематический и календарный план учебной работы по информатике на основе анализа учебных программ в том числе с использованием ИКТ
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.2 Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	ОПК-5.2.1 Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся ОПК-5.2.2 Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся

		ОПК-5.4. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов
--	--	---

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Общие вопросы методики преподавания информатики	
1. Содержание и структура курса информатики в школе	1.1. Предпосылки введения информатики в среднюю школу. 1.2. Цели и задачи курса информатики в современной школе. 1.3. Основные тематические линии в курсе информатики. 1.4. Структура курса информатики.
2. Нормативные основы преподавания информатики	2.1. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) 2.2. Рабочие программы. Тематическое, календарно-тематическое и поурочное планирование.
3. Система средств обучения информатике.	3.1. Учебники и учебные пособия по информатике для школы. 3.2. Учебно-методические комплексы (УМК) по информатике. 3.3. Кабинет вычислительной техники и организация его работы.
4. Методы и формы обучения информатике. Способы контроля	4.1. Общедидактические методы обучения информатике. 4.2. Организационные формы обучения информатике. 4.3. Типы уроков по информатике. 4.4. Подготовка учителя к уроку. 4.5. Методы контроля в обучении информатике. Оценочная деятельность учителя. 4.6. Внеклассная работа по информатике в школе.
5. Использование цифровых и дистанционных технологий в обучении информатике	5.1. Интерактивные среды (Scratch, PythonTutor, Replit, онлайн-симуляторы). 5.2. Электронные УМК, учебные платформы (Яндекс.Учебник, Учи.ру, Stepik, Moodle). 5.3. Интерактивные доски, онлайн-доски (Jamboard, Miro), система управления обучением LMS. 5.4. Смешанное и дистанционное обучение: модели и практика. 5.5. Безопасность и цифровая гигиена.
Раздел 2. Методика преподавания темы «Информация и способы ее представления»	
6. Информация и информационные процессы.	6.1. Информация. Адекватность информации. 6.2. Содержательный и кибернетический подходы к измерению информации. 6.3. Хранение, обработка и передача информации.
7. Способы представления информации.	7.1. Формальные языки в курсе информатики. 7.2. Язык представления чисел. Системы счисления. 7.3. Язык логики и его место в базовом курсе. Основные понятия математической логики.

8. Представление информации в компьютере.	8.1. Представление числовой информации в компьютере. 8.2. Представление символьной информации. 8.3. Представление звука в компьютере. 8.4. Представление изображений. Растровая и векторная графика. 8.5. Представление видео.
Раздел 3. Методика преподавания основ программирования	
9. Программирование в школьном курсе информатики.	9.1. Понятие языка программирования. 9.2. Уровни языков программирования. Способы трансляции. 9.3. Краткая история развития языков программирования. 9.4. Основные парадигмы программирования. 9.5. Программные требования по теме «Программирование» в школьном курсе. 9.6. Выбор языка программирования для преподавания в школьном курсе.
10. Среда программирования PascalABC.NET.	10.1. История разработки и возможности среды PascalABC.NET. 10.2. Установка PascalABC.NET и знакомство со средой. Настройка среды.
11. Программа в PascalABC.NET.	11.1. Основная программа. Простейший вывод данных. 11.2. Создание простейшей программы в среде PascalABC.NET. Сохранение и выполнение программы. 11.3. Общая структура программы в PascalABC.NET. Разделы программы. 11.4. Консольные и графические приложения.
12. Числовые типы и арифметические операции.	12.1. Понятие о типах данных. Данные целого и вещественного типа. 12.2. Константы. Переменные. 12.3. Арифметические операции. Оператор присваивания. 12.4. Стандартные функции.
13. Работа с электронным задачником.	13.1. Общие сведения об электронном задачнике Programming Taskbook. 13.2. Технология работы с электронным задачником.
14. Линейные алгоритмы.	14.1. Ввод данных. 14.2. Форматирование вывода чисел.
15. Алгоритмы с ветвлением.	15.1. Логический тип данных. Логические выражения. 15.2. Условный оператор. 15.3. Условная операция. Алгоритмы без множественного выбора. 15.4. Оператор выбора. Алгоритмы со множественным выбором.
16. Циклические алгоритмы.	16.1. Цикл с заданным числом повторений (loop). 16.2. Цикл с параметром (for). 16.3. Цикл с предусловием (while). Цикл с постусловием (repeat). 16.4. Операторы передачи управления. 16.5. Вложенные циклы.
17. Отладка программ.	17.1. Поиск синтаксических ошибок. 17.2. Отладчик в IDE PascalABC.NET.

18. Подпрограммы.	18.1. Понятие подпрограммы. Параметры в подпрограммах. 18.2. Процедуры. 18.3. Функции. 18.4. Рекурсия. 18.5. Область видимости. 18.6. Опережающее объявление подпрограмм. Перегрузка имен подпрограмм. 18.7. Элементы функционального программирования. Лямбда – выражения.
19. Понятие класса.	19.1. Некоторые понятия объектно-ориентированного программирования. 19.2. Точечная нотация.
20. Массивы.	20.1. Понятие массива. Статические массивы. 20.2. Динамические массивы. 20.3. Вывод массива и перебор элементов массива в цикле.
21. Символы и строки.	21.1. Символьный тип данных. 21.2. Строковый тип данных. Операции над строками.
22. Последовательности.	22.1. Последовательности sequence. 22.2. Создание последовательностей. 22.3. Операции с последовательностями. Некоторые методы последовательностей.
Раздел 4. Методика преподавания темы «Компьютер и компьютерные сети»	
23. Информационно-логические основы построения компьютеров.	23.1. Логические элементы. 23.2. Комбинационные схемы. Синтез логических схем. 23.3. Примеры комбинационных схем. Сумматор. Триггер. 23.4. Принцип программного управления компьютером. Структура машинной команды.
24. Архитектура компьютера.	24.1. История развития вычислительной техники. 24.2. Общая схема устройства ЭВМ. 24.3. Архитектура персонального компьютера. Принцип открытой архитектуры.
25. Программное обеспечение компьютера	25.1. Операционные системы и интерфейс пользователя. 25.2. Программы: прикладные, системные, утилиты.
26. Компьютерные сети и интернет	26.1. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. 26.2. Сетевые стандарты. 26.3. Сетевые компоненты. 26.4. Методы доступа к сетевому ресурсу. 26.5. Интернет. Основы сетевой архитектуры. 26.6. Прикладные протоколы и сервисы интернета.
27. Информационная безопасность и цифровая этика	27.1. Пароли, защита данных, антивирусы 27.2. Киберугрозы, фишинг, вредоносное ПО 27.3. Этические нормы общения в цифровой среде, авторское право.
Раздел 5. Методика обучения информационному моделированию	
28. Моделирование и формализация.	28.1. Понятие модели и моделирование. Классификация моделей. 28.2. Информационная модель. Формализация. 28.3. Способы исследования моделей.

	28.4. Этапы компьютерного моделирования.
29. Погрешности моделей и их оценка.	29.1. Погрешность постановки задачи. Начальная погрешность. 29.2. Погрешность метода моделирования. Погрешность компьютерных вычислений. 29.3. Выводы из численного эксперимента.
30. Общие вопросы методики обучения информационному моделированию.	30.1. Содержание образовательной линии информационного моделирования. 30.2. Методические подходы к введению понятий модели и моделирования. Место моделирования в школьном курсе. 30.4. Типы модельных задач, рассматриваемых в школе. Межпредметные связи. 30.5. Размещение задач на моделирование в курсе информатики. 30.6. Компьютерные средства для моделирования.
31. Создание графических моделей.	31.1. Разработка и создание графических моделей. 31.2. Моделирование геометрических операций и фигур в среде графического редактора. 31.2. Конструирование.
32. Модельные задачи в среде текстового редактора.	32.1. Использование средств векторной графики текстового редактора Word для создания моделей в виде блок-схем и таблиц. 32.2. Разработка и создание словесных моделей. 32.3. Создание шаблонов документов.
33. Моделирование в среде баз данных.	33.1. Использование средств баз данных Access для создания моделей в виде таблиц. 33.2. Этапы разработки компьютерной модели. 33.3. Создание запросов.
34. Решение модельных задач в среде электронных таблиц.	34.1. Применение средств электронных таблиц Excel для разработки математических моделей. 34.2. Задачи на нахождение экстремумов. 34.3. Решение задач с помощью рекуррентных соотношений. 34.4. Задачи на использование метода конечных разностей (метод Эйлера).
35. Решение модельных задач на языках программирования.	35.1. Моделирование ситуаций. 35.2. Обработка массивов данных. 35.3. Моделирование случайных процессов. 35.4. Нахождение площади фигуры методом случайных бросаний «Монте-Карло».

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.					
1. Содержание и структура курса информатики в школе	2	1		6	9

2. Нормативные основы преподавания информатики	1	2		8	11
3. Система средств обучения информатике.	2	2		4	8
4. Методы и формы обучения информатике. Способы контроля	1	1		4	6
5. Использование цифровых и дистанционных технологий в обучении информатике	1	1		4	6
Раздел 2.					0
6. Информация и информационные процессы.	4			4	8
7. Способы представления информации.	4			4	8
8. Представление информации в компьютере.	4			4	8
Раздел 3.					0
9. Программирование в школьном курсе информатики.	2			4	6
10. Среда программирования PascalABC.NET.	1	1		4	6
11. Программа в PascalABC.NET.	1	1		4	6
12. Числовые типы и арифметические операции.	1	2		4	7
13. Работа с электронным задачником.	1	1		4	6
14. Линейные алгоритмы.	1	1		4	6
15. Алгоритмы с ветвлением.	1	3		6	10
16. Циклические алгоритмы.	1	5		6	12
17. Отладка программ.	1	1		4	6
18. Подпрограммы.	1	4		8	13
19. Понятие класса.	1			4	5
20. Массивы.	1	4		8	13
21. Символы и строки.	1	2		6	9
22. Последовательности.	1	2		8	11
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34	0	112	180

6.2. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 4.					
23. Информационно-логические основы построения компьютеров.	2	1		2	5
24. Архитектура компьютера.	2	1		2	5
25. Программное обеспечение компьютера	2	1		2	5
26. Компьютерные сети и интернет	5	1		3	9
27. Информационная безопасность и цифровая этика	2	1		2	5
Раздел 5.					0
28. Моделирование и формализация.	2			2	4

29. Погрешности моделей и их оценка.	1			2	3
30. Общие вопросы методики обучения информационному моделированию.	1			2	3
31. Создание графических моделей.	1	4		4	9
32. Модельные задачи в среде текстового редактора.	1	4		6	11
33. Моделирование в среде баз данных.	1	2		4	7
34. Решение модельных задач в среде электронных таблиц.	1	8		10	19
35. Решение модельных задач на языках программирования.	1	10		12	23
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	22	33	0	53	108

6.3. Форма обучения – заочная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.					
1. Содержание и структура курса информатики в школе	0,5			8	8,5
2. Нормативные основы преподавания информатики	0,5			8	8,5
3. Система средств обучения информатике.	0,5			8	8,5
4. Методы и формы обучения информатике. Способы контроля	0,5			8	8,5
5. Использование цифровых и дистанционных технологий в обучении информатике	0,5			8	8,5
Раздел 2.					0
6. Информация и информационные процессы.	0,5			8	8,5
7. Способы представления информации.	0,5			8	8,5
8. Представление информации в компьютере.	0,5			8	8,5
Раздел 3.					0
9. Программирование в школьном курсе информатики.		0,5		8	8,5
10. Среда программирования PascalABC.NET.		0,5		4	4,5
11. Программа в PascalABC.NET.		0,5		4	4,5
12. Числовые типы и арифметические операции.		0,5		4	4,5
13. Работа с электронным задачником.		0,5		4	4,5
14. Линейные алгоритмы.		0,5		4	4,5
15. Алгоритмы с ветвлением.		0,5		12	12,5
16. Циклические алгоритмы.		0,5		12	12,5
17. Отладка программ.		0,5		6	6,5
18. Подпрограммы.		1		12	13
19. Понятие класса.		0,5		4	4,5

20. Массивы.		1		12	13
21. Символы и строки.		0,5		8	8,5
22. Последовательности.		0,5		10	10,5
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	8	0	168	180

6.4. Форма обучения – заочная, курс – 5, семестр – 9

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 4.					
23. Информационно-логические основы построения компьютеров.	0,5			6	6,5
24. Архитектура компьютера.	0,5			4	4,5
25. Программное обеспечение компьютера	0,5			4	4,5
26. Компьютерные сети и интернет	0,5			8	8,5
27. Информационная безопасность и цифровая этика	0,5			6	6,5
Раздел 5.					0
28. Моделирование и формализация.	0,5			6	6,5
29. Погрешности моделей и их оценка.	0,5			4	4,5
30. Общие вопросы методики обучения информационному моделированию.	0,5			4	4,5
31. Создание графических моделей.		1		8	9
32. Модельные задачи в среде текстового редактора.		2		8	10
33. Моделирование в среде баз данных.		1		6	7
34. Решение модельных задач в среде электронных таблиц.		2		16	18
35. Решение модельных задач на языках программирования.		2		16	18
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	8	0	96	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Предпосылки введения информатики в среднюю школу.
2. Цели и задачи курса информатики в современной школе.
3. Содержание школьного курса информатики и ИКТ. Основные тематические линии. Структура курса информатики.
4. Стандарт образования по информатике. ФГОС.
5. Тематическое, календарное и поурочное планирование по информатике.
6. Учебники и учебные пособия по информатике для школы.
7. Учебно-методические комплексы (УМК) по информатике.
8. Кабинет вычислительной техники и организация его работы.
9. Общедидактические методы обучения информатике.
10. Организационные формы обучения информатике.

11. Типы уроков по информатике.
12. Подготовка учителя к уроку информатики.
13. Методы контроля в обучении информатике. Оценочная деятельность учителя.
14. Внеклассная работа по информатике в школе
15. Программное обеспечение курса информатики в школе.
16. Интерактивные среды (Scratch, PythonTutor, Replit, онлайн-симуляторы).
17. Электронные УМК, учебные платформы (Яндекс.Учебник, Учи.ру, Stepik, Moodle).
18. Интерактивные доски, онлайн-доски (Jamboard, Miro), система управления обучением LMS.
19. Смешанное и дистанционное обучение: модели и практика.
20. Безопасность и цифровая гигиена.

Раздел 2

21. Информация. Адекватность информации.
22. Подходы к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая меры информации).
23. Кибернетический подход к измерению информации.
24. Хранение информации. Системы классификации информации (иерархическая, фасетная, дескрипторная).
25. Обработка информации.
26. Передача информации.
27. Формальные языки в курсе информатики.
28. Язык представления чисел. Системы счисления.
29. Язык логики и его место в базовом курсе. Основные понятия математической логики.
30. Представление числовой информации в компьютере. Форматы с фиксированной и плавающей точкой.
31. Представление символьной информации. Кодовые таблицы.
32. Представление звука в компьютере.
33. Представление изображений. Растровая и векторная графика.
34. Представление видео.
- 35.

Раздел 3

36. Понятие языка программирования. Уровни языков программирования. Способы трансляции.
37. Краткая история развития языков программирования.
38. Основные парадигмы программирования.
39. Программные требования по теме «Программирование» в школьном курсе.
40. Выбор языка программирования для преподавания в школьном курсе.
41. История создания и возможности среды PascalABC.NET.
42. Установка PascalABC.NET и знакомство со средой. Настройка среды.
43. Основная программа на языке PascalABC. Вывод данных.
44. Создание, сохранение и выполнение программы в среде PascalABC.NET.
45. Общая структура программы в PascalABC.NET. Разделы программы.
46. Консольные и графические приложения.
47. Понятие о типах данных. Данные целого и вещественного типа.
48. Константы. Переменные.
49. Арифметические операции. Оператор присваивания. Стандартные функции.
50. Общие сведения об электронном задачнике Programming Taskbook. Технология работы с электронным задачником.
51. Ввод данных. Форматирование вывода чисел.
52. Логический тип данных. Логические выражения.
53. Условный оператор.
54. Условная операция. Алгоритмы без множественного выбора.

55. Оператор выбора. Алгоритмы со множественным выбором.
56. Циклические алгоритмы. Цикл с заданным числом повторений (loop).
57. Цикл с параметром (for).
58. Цикл с предусловием (while). Цикл с постусловием (repeat).
59. Изменение хода выполнения цикла. Операторы передачи управления.
60. Вложенные циклы.
61. Поиск синтаксических ошибок.
62. Отладчик в IDE PascalABC.NET. Просмотр промежуточных значений переменных. Пошаговое выполнение программы.
63. Понятие подпрограммы. Параметры в подпрограммах.
64. Процедуры. Формат описания и вызова процедуры.
65. Передача параметров по значению и по ссылке. Значение параметра по умолчанию. Процедуры без параметров.
66. Функции.
67. Рекурсия.
68. Область видимости. Опережающее объявление подпрограмм. Перегрузка имен подпрограмм.
69. Элементы функционального программирования. Лямбда – выражения.
70. Некоторые понятия объектно-ориентированного программирования. Точечная нотация.
71. Понятие массива. Статические массивы.
72. Динамические массивы.
73. Вывод массива и перебор элементов массива в цикле.
74. Символьный тип данных. Строковый тип данных. Операции над строками.
75. Понятие последовательности. Последовательности sequence.
76. Создание последовательностей. Ввод элементов последовательности с клавиатуры. Генераторы последовательностей.
77. Самостоятельное создание последовательностей.
78. Операции с последовательностями. Некоторые методы последовательностей.

Раздел 4

79. Логические элементы. Комбинационные схемы.
80. Синтез логических схем. Примеры комбинационных схем. Сумматор.
81. Запоминание бита. Триггер. Более сложные логические схемы.
82. Принцип программного управления компьютером. Структура машинной команды.
83. История развития вычислительной техники.
84. Общая схема устройства ЭВМ.
85. Архитектура персонального компьютера. Принцип открытой архитектуры.
86. Операционные системы и интерфейс пользователя.
87. Программы: прикладные, системные, утилиты.
88. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей.
89. Топология сетей.
90. Сетевые компоненты.
91. Сетевые стандарты. Методы доступа к сетевому ресурсу.
92. Интернет. Основы сетевой архитектуры.
93. Прикладные протоколы и сервисы интернета.
94. Пароли, защита данных, антивирусы
95. Киберугрозы, фишинг, вредоносное ПО
96. Этические нормы общения в цифровой среде, авторское право.

Раздел 5

97. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей.
98. Информационная модель. Формализация.
99. Способы исследования моделей.

100. Этапы компьютерного моделирования.
101. Погрешность постановки задачи. Начальная погрешность.
102. Погрешность метода моделирования. Погрешность компьютерных вычислений. Выводы из численного эксперимента.
103. Содержание образовательной линии информационного моделирования.
104. Методические подходы к введению понятий модели и моделирования. Место моделирования в школьном курсе.
105. Типы модельных задач, рассматриваемых в школе. Межпредметные связи.
106. Размещение задач на моделирование в курсе информатики.
107. Компьютерные средства для моделирования.
108. Разработка и создание графических моделей.
109. Моделирование геометрических операций и фигур в среде графического редактора.
110. Конструирование.
111. Использование средств векторной графики текстового редактора Word для создания моделей в виде блок-схем и таблиц.
112. Разработка и создание словесных моделей.
113. Создание шаблонов документов.
114. Использование средств баз данных Access для создания моделей в виде таблиц.
115. Этапы разработки компьютерной модели. Создание запросов.
116. Применение средств электронных таблиц Excel для разработки математических моделей.
117. Задачи на нахождение экстремумов.
118. Решение задач с помощью рекуррентных соотношений.
119. Задачи на использование метода конечных разностей (метод Эйлера).
120. Моделирование ситуаций.
121. Обработка массивов данных.
122. Моделирование случайных процессов.
123. Нахождение площади фигуры методом случайных бросаний «Монте-Карло».

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

– Лабораторные работы по темам:

Раздел 1

- Лабораторная работа № 1. Нормативные документы по курсу информатики.
- Лабораторная работа № 2. Анализ содержания учебников по информатике.
- Лабораторная работа № 3. Календарно-тематическое планирование учебного процесса по информатике.
- Лабораторная работа № 4. Поурочное планирование по информатике.

Раздел 2

- Лабораторная работа № 1. Простейшая программа
- Лабораторная работа № 2. Арифметические операции и выражения.
- Лабораторная работа № 3. Электронный задачник.
- Лабораторная работа № 4. Линейные алгоритмы.
- Лабораторная работа № 5. Условный оператор.
- Лабораторная работа № 6. Условная операция.
- Лабораторная работа № 7. Оператор выбора.
- Лабораторная работа № 8. Цикл loop.
- Лабораторная работа № 9. Цикл с параметром for.
- Лабораторная работа № 10. Циклы с пред- и постусловием.
- Лабораторная работа № 11. Вложенные циклы.
- Лабораторная работа № 12. Процедуры.

- Лабораторная работа № 13. Функции.
- Лабораторная работа № 14. Рекурсия.
- Лабораторная работа № 15. Лямбда-выражения.
- Лабораторная работа № 16. Массивы.
- Лабораторная работа № 17. Строки.
- Лабораторная работа № 18. Последовательности.

Раздел 5

- Лабораторная работа № 1. Моделирование геометрических операций и фигур.
- Лабораторная работа № 2. Конструирование.
- Лабораторная работа № 3. Модели в виде блок-схем.
- Лабораторная работа № 4. Модели в виде таблиц в базах данных.
- Лабораторная работа № 5. Решение задач с помощью рекуррентных соотношений в электронных таблицах.
- Лабораторная работа № 6. Решение задач с помощью рекуррентных соотношений в системе программирования.
- Лабораторная работа № 7. Решение задач с помощью создания массивов данных в электронных таблицах.
- Лабораторная работа № 8. Решение задач с помощью создания массивов данных в системе программирования.
- Лабораторная работа № 9. Нахождение экстремума с использованием электронных таблиц.
- Лабораторная работа № 10. Нахождение экстремума с использованием системы программирования.
- Лабораторная работа № 11. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера в среде электронных таблиц.
- Лабораторная работа № 12. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера в среде программирования.
- Лабораторная работа № 13. Расчет площади фигуры методом Монте-Карло.

Тест по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Методы контроля в обучении информатике. Оценочная деятельность учителя.
2. Представление числовой информации в компьютере. Форматы с фиксированной и плавающей точкой.
3. В сферу радиуса $R = 80$ см требуется вписать прямой круговой конус наибольшего объема. Выполнить формализацию задачи. В электронных таблицах построить график зависимости объема конуса от его высоты, найти экстремум.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная

работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1.Форма обучения – очная, Семестр 7

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	15
	Лабораторные работы	70
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
Общий итог за семестр (зачет)		100

8.2.Форма обучения – очная, Семестр 8

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
4,5	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Лабораторные работы	70
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

8.1.Форма обучения – заочная, Семестр 8

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	15
	Лабораторные работы	70
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
Общий итог за семестр (зачет)		100

8.2.Форма обучения – заочная, Семестр 9

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
4,5	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Лабораторные работы	70
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели и компьютеров для обучающихся, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебном кабинете кафедры общей физики и дидактики физики (ауд. 130).

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Методика обучения информатике: учебное пособие / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер; под редакцией М. П. Лапчика. Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 392 с. — Текст: электронный. // Лань: ЭБС.

2. Ефимова, И. Ю. Методика обучения информатике: учебное пособие / И. Ю. Ефимова, И. Н. Мовчан, Л. А. Савельева. — Москва: ФЛИНТА, 2023. — 59 с. — Текст: электронный // Лань: ЭБС.

3. Макаров А. С. Информатика: учебное пособие / А. С. Макаров, Г. И. Вагазова, Н. Ю. Гарафутдинова. — Казань: КГАУ, 2019. — 316 с. — Текст: электронный // Лань: ЭБС.

4. Степанов А. Н. Информатика: базовый курс для студентов гуманитарных специальностей высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям / А. Н. Степанов. - Санкт-Петербург: Питер, 2023. - 719 с. – Текст: непосредственный.

5. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для вузов, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / М. В. Волкова и др.; под редакцией Г. Е. Кедровой. - Москва: Юрайт, 2022. - 653 с. – Текст: непосредственный.

6. Осипов А.В. PascalABC.NET: Введение в современное программирование. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2019. – 572с. – Текст: электронный.

7. Осипов А.В. PascalABC.NET: выбор школьника. Ч. 1 / А.В. Осипов. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2020. – 152 с. – Текст: электронный.
8. Осипов А. В. PascalABC.NET: выбор школьника. Ч. 2. / А. В. Осипов. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство ЮФУ, 2020. – 179 с. – Текст: электронный.
9. Коломенская В. В. Информационное моделирование в курсе информатики: учебно-методическое пособие (для студентов физико-технического факультета) / В. В. Коломенская. - Донецк: ГОУ ВПО ДонНУ, 2021. - 78 с. – Текст: электронный.
10. Бондарь Е.Д. Практикум по методике преподавания информатики: Методическое пособие для студентов физико-технического факультета / Е. Д. Бондарь. - Донецк: ГОУ ВПО ДонНУ, 2021. - 19 с. – Текст: электронный.
11. Поляков К. Ю. Информатика. 7 класс. Углубленный уровень: учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва: Просвещение, 2021. – 158 с. – Текст: электронный.
12. Поляков К. Ю. Информатика. 8 класс / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва: Просвещение/БИНОМ, 2023. – 208 с. – Текст: электронный.
13. Поляков К. Ю. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 10 класс. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 352 с. – Текст: электронный.
14. Поляков К. Ю. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 10 класс. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 352 с. – Текст: электронный.
15. Босова Л.Л., Босова А.Ю. УМК «Информатика». - URL: <https://bosova.ru/>.
16. Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова - URL: kpolyakov.spb.ru.

10.2. Дополнительная литература

17. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для вузов по специальности 030100 "Информатика" / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; под общ. ред. М.П. Лапчика. - М.: АCADEMIA, 2006. - 621 с. – Текст: непосредственный.
18. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11кл. Базовый уровень / Под ред. Макаровой Н.В. – Питер, 2007. – 192 с. – Текст: электронный.
19. Бочкин, А.И. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студентов пед. спец. вузов. - Минск: Вышэйш. шк., 1998. - 432 с. – Текст: непосредственный.
20. Макарова Н. В. Информатика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Системный анализ и управление" и "Экономика и управление" / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - Санкт-Петербург: Питер, 2012. - 573 с. – Текст: непосредственный.
21. Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, Ю. Н. Нилова и др.; под ред. Н. В. Макаровой. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 336 с. – Текст: электронный.
22. Основы информатики и вычислительной техники: В 2 ч.: Проб. учеб. пособие для сред. учеб. заведений. Ч. 2 / А.П. Ершов, В.М. Монахов, А.А. Кузнецов и др.; Под ред. А.П. Ершова, В.М. Монахова. - К.: Рад. шк., 1986. – 141 с. – Текст: непосредственный.
23. Алиев В.К. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах: учебное пособие / В.К. Алиев. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2009. — 144 с. - Текст: электронный // Лань: ЭБС.
24. Абрамян М.Э. Структуры данных в PascalABC.NET. Вып. 1. Массивы и последовательности. Запросы. — Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2016. – 119 с. - – Текст: электронный.
25. Поляков К. Ю. Информатика. 9 класс / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288 с. – Текст: электронный.

26. Поляков К. Ю. Информатика 11 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 240 с. – Текст: электронный.
27. Горностаева Т. Н., Горностаев О. М. Математическое и компьютерное моделирование. Учебное пособие – М.: Мир науки, 2019. – Текст: электронный.
28. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. Учебное пособие. — Челябинск: Библиотека А. Миллера, 2019. — 189 с. – Текст: электронный.
29. Мартыненко, А. М. Информатика и информационно-коммуникативные технологии: учебное пособие / А. М. Мартыненко. - ГОУ ВПО "ДонНУ", 2020. - 162 с. – Текст: непосредственный.
30. Гончарова И.В. Методика обучения информатике: электронный учебник / И. В. Гончарова, А. П. Иваненко, М. Н. Куринская. - Донецк: ГОУ ВПО ДонНУ, 2019. – – Текст: электронный.
31. Гончарова И.В. История информатики: учебное пособие / И.В. Гончарова, Е.В. Торченко. - Донецк: ДонНУ, 2019. - – Текст: электронный.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019– . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000– . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014– . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно–библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно–библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016– . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.
9. УМК «Информатика». Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.: сайт. – URL: <https://bosova.ru/>
10. Сайт Константина Полякова: Преподавание, наука и жизнь: сайт. – URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/prog.htm>

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).
5. Среда программирования PascalABC.NET <http://pascalabc.net/> (в свободном доступе)