ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-методической
и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
«__21__» ____декабря____ 2016 г.
МП

Рабочая программа учебной дисциплины

«ИНФОРМАТИКА (ИНФОРМАТИКА И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ)»

Направление подготовки: 03.03.02 физика

Профиль подготовки: Общий

Образовательный уровень выпускника: Академический бакалавр

Форма обучения: очная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:
Декан физико-технического факультета
_____ Малюк Н.Г.
«_16_» декабря_____2016 г.
М.П.

Программа учебной дисциплины **«Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)»** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «04» апреля 2016 г. №284 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. №750.

Разработчик:
к.физ.-мат. н., доцент, доцент кафедры общей физики и дидактики физики _____Головчан А.В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании
кафедры общей физики и дидактики физики
Протокол № 5 от «17» ноября 2016 г.

Зав. кафедрой общей физики и дидактики физики _____Бешевли Б.И.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией *физико-технического факультета*

Протокол № 4 от «14» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____Котенко В.Н.

1.Область применения и место дисциплины в учебном процессе: Дисциплина «Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)» относится к вариативной части профессионального блока (Б2).

Для освоения дисциплины «Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Программирование и математическое моделирование», «Архитектура ПК, сети ЭВМ», «Программное обеспечение и алгоритмизация», «Численные методы и математическое моделирование. Интегрированные системы и компьютерная графика», «Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ))». Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами курсов по выбору профессионального цикла и прохождения педагогической практики.

2. Нормативные ссылки *(при необходимости)*

3.Структура дисциплины (модуля 3)

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		заочная форма обучения на базе		
	СОО	СПО (ускор.)	СОО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Образовательный уровень:	Академический бакалавр				
Направление подготовки	***03.03.02 Физика***				
Профиль	Общий				
Количество содержательных модулей (тем)	4 (35)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы [1]	**Профессиональный блок,** Вариативная часть				
Формы контроля	**текущие, (модульный контроль) и промежуточная аттестация (зачет, экзамен).*				
Показатели	очная форма обучения на базе		**заочная форма обучения на базе*		
	СОО	**СПО (ускор.)*	СОО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	6				
Количество часов	216				
Год подготовки	3, 4				
Семестр	5, 6				
Количество часов					
- лекционных	48				
- практических, семинарских					
- лабораторных	68				
- самостоятельной работы	100				
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.					
аудиторных	2, 5				

СОО – общее среднее образование
СПО – среднее профессиональное образование
ВПО – высшее профессиональное образование
1- в соответствии с ООП (основной образовательной программой)

4. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель изучения учебной дисциплины «Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)» состоит в формирование знаний и умений студента по информатике и методике ее преподавания в средних учебных заведениях.

Задача: научить студентов основам информатики и методики преподавания информатики в средних учебных заведениях.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего физики, химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);
- способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9).

научно-исследовательская и проектная деятельность:

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);

научно-инновационная деятельность:

- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7);

педагогическая и просветительская деятельность:

- способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9)

В результате изучения учебной дисциплины студент должен.

знать:

- основные понятия информатики;
- линии обучения в школьной информатике;
- основы программирование;
- методы обучения алгоритмизации и программированию;
- основные принципы и методы информационного моделирования;
- стандартное программное обеспечение;
- программное обеспечение учебного назначения в информатике;
- методы обучения работе с готовым программным обеспечением.
- различные способы классификации моделей

уметь:

- излагать материал из основных учебных линий информатики, владеть методикой преподавания учебного материала;
- формализовать постановку задачи из информатики;
- составлять программы на языках программирования высокого уровня;
- учить составлению алгоритмов и программ на языках программирования высокого уровня;
- пользоваться программным обеспечением общего и учебного назначения и иметь представления об их применении в учебном процессе.
- выбирать, строить и анализировать математические и компьютерные модели в различных областях деятельности

владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.
- знаниями о моделировании как методе познания

1. Содержание дисциплины (модуля) и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	**Краткое содержание темы**
Содержательный модуль 1. Общие вопросы методики преподавания информатики и ИКТ	
Тема 1. Предмет информатики в школе.	Предмет информатики в школе. Информатика как наука и как учебный предмет. История введения предмета информатика в отечественной школе. Цели и задачи школьного курса информатики. Содержание школьного курса информатики и ИКТ.
Тема 2. Общедидактичес-кие подходы к определению содержания курса информатики.	Общедидактические подходы к определению содержания курса информатики. Машинный и безмашинный варианты курса информатики. Стандарт образования по информатике Модульное построение курса информатики. Принципы дидактики и преподавание информатики. Принцип научности Сознательность усвоения и деятельности. Доступность и наглядность содержания. Активность и самостоятельность. Прочность и системность знаний. Индивидуализация и коллективность обучения. Эффективность учебной деятельности. Связь теории и практики.
Тема 3. Методы и организационные формы обучения информатике в школе.	Методы обучения информатике Организационные формы обучения информатике. Типы уроков по информатике Подготовка учителя к уроку
Тема 4. Методы контроля результатов обучения. Средства обучения информатике	Методы контроля результатов обучения. Оценки и отметки в обучении Система средств обучения информатике. Компьютеры и компьютерные классы. Кабинет вычислительной техники и организация его работы Программное обеспечение. Учебники и учебные пособия по информатике для школы.
Тема 5. Методика решения задач в базовом курсе информатики и ИКТ.	Место задач в базовом курсе информатики и ИКТ. Типы задач по информатике. Качественные задачи по информатике. Количественные задачи по информатике. Задачи на моделирование явлений и процессов.
Тема 6. Методика обучения школьников с применением информационных технологий	Дидактические особенности обучения школьников с применением информационных. Структура информационных технологий обучения. Дидактические особенности использования информационных технологий в обучении. Принципы использования информационных технологий в обучении
Тема 7. Методика проведения внеклассной работы по информатике	Методика проведения внеклассной работы по информатике.

Содержательный модуль 2 Методика преподавания базового курса информатики и ИКТ	
Тема 8. Общие подходы к введению понятия информации.	Энтропийный подход к понятию информации. Информация и энтропия. Разные формы адекватности информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Компьютерный подход к измерению информации. Семантический (содержательный) подход к измерению. Кибернетический (алфавитный) подход к измерению информации. Представление числовой, символьной и графической информации в компьютере. Представление звуковой информации в компьютере.
Тема 9. Методика изучения аппаратных средств компьютерной техники.	Понятие информационной системы. Этапы развития информационных систем. Процессы в информационной системе. Структура и классификация информационных систем. Понятие информационной технологии. Виды информационных технологий.
Тема 10 Методика изучения архитектуры компьютера	Понятие об архитектуре компьютера. Методика изучения архитектуры ЭВМ фон Неймана. Использование при обучении учебного компьютера. Методика изучения архитектуры персонального компьютера. Общая схема устройства ЭВМ. Архитектура персонального компьютера. Принцип открытой архитектуры. Характеристика основных устройств ПК. Элементы конструкции ПК. Внешняя и внутренняя память компьютера. Внешние устройства персонального компьютера.
Тема 11 История развития вычислительной техники.	История развития вычислительной техники. Поколение электронных вычислительных машин (ЭВМ). Виды современных компьютеров и их применение.
Тема 12 Информационно-логические основы построение компьютеров.	Логические элементы. Синтез логических схем. Построение логической схемы двоичного сумматора. Запоминание бита. Триггер. Принцип программного управления. Структура машинной команды.
Тема 13 Компьютерные сети и коммуникации.	Компьютерные сети и коммуникации. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Сетевые компоненты. Сетевые стандарты. Сетевые архитектуры. Методы доступа к сетевому ресурсу. Глобальные сети. Организация глобальных сетей. Интернет. Службы Интернета. Варианты доступа к Интернету
Тема 14 Системное программное обеспечение.	Системное программное обеспечение. Уровни системного программного обеспечения. Базовое программное обеспечение. Операционные системы. Назначение операционной системы. Виды операционных систем. Базовые понятия операционных систем. Процессы и потоки. Методика изучения программных средств вычислительной техники.
Содержательный модуль 3 Программирование и алгоритмизация	
Тема 15 Методика обучения языкам программирования и алгоритмизации	Содержание обучения по линии алгоритмизации. Методические подходы к изучению алгоритмизации. Методика введения понятия алгоритма. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях. Методика обучения языкам программирования. Парадигмы программирования. Методические рекомендации по изучению языков программирования. Методические рекомендации

	по изучению систем программирования
Тема 16. Алгоритм и его свойства.	Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. Свойства алгоритма. Аргументы и результаты алгоритма. Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык. Язык программирования. Понятие величины и ее основные характеристики. Переменные и константы. Имя и тип величины. Стандартные типы данных. Базовые алгоритмические структуры. Типы алгоритмов. Методы построения алгоритмов. Метод пошаговой детализации. Структурный подход к построению алгоритмов. Модульное построение алгоритма. Разработка алгоритмов «снизу» и «вверх». Анализ алгоритмов. Последовательное уточнение алгоритма.
Тема 17. Типы алгоритмов. Линейные алгоритмы.	Типы алгоритмов Методы построения алгоритмов. Метод пошаговой детализации. Структурный подход к построению алгоритмов. Модульное построение алгоритма. Разработка алгоритмов «снизу» и «вверх». Анализ алгоритмов. Последовательное уточнение алгоритма. Линейные алгоритмы. Ввод-вывод данных. Присваивание значения величине. Арифметические операции и арифметические выражения. Линейные алгоритмы. Ввод-вывод данных. Линейные диалоговые алгоритмы.
Тема 18. Алгоритмы с разветвлениями	Алгоритмы с разветвлениями. Логические выражения. Команда разветвления. Составление алгоритмов с простыми разветвлениями. Вложенные разветвления. Составление алгоритмов с использованием вложенных разветвлений. Команда выбора. Метки и операторы перехода.
Тема 19. Алгоритмы с повторениями.	Алгоритмы с повторениями. Команда цикла с известным числом повторений. Составление алгоритмов с использованием простых и вложенных повторений. Команды цикла с предпроверкой и постпроверкой условия. Алгоритмы с литерными величинами.
Тема 20. Табличные и литерные величины	Табличные величины. Атрибуты табличной величины. Описание и значения табличной величины. Составление алгоритмов с таблицами. Литерные величины. Описание литерной величины. Операции, которые применяются к литерным величинам.
Тема 21. Создание проекта в среде Delphi.	Знакомство со средой визуального программирования Delphi. Создание программы в среде Delphi. Структура проекта. Структура модуля. Блоки локализации параметров Принцип структуризации в объектно-ориентированном программировании. Основные понятия ООП. Классы и объекты. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.
Тема 22 Программирование в среде Delphi. Создание макета формы на этапе визуального программирования.	Создание простых приложений. Программирование кодов Object Pascal. Выполнение проекта. Отладка приложений. Этапы отладки программы в Delphi. Встроенный отладчик программ Debugger. Контроль значения переменных. Пошаговое выполнение программы.
Тема 23. Язык программирования Object Pascal.	Простые типы данных. Объявление меток, констант. Объявление переменных. Основные типы переменных в Delphi. Ввод-вывод строчных данных. Работа со строчными данными. Массивы строк. Компонент TEdit для введения данных. Компонент TListBox для вывода данных. Стандартные процедуры для работы со строчными данными.
Тема 24.	Выражения. Арифметические операции. Стандартные

Программирование линейных вычислительных процессов.	арифметические процедуры и функции. Дополнительные полезные процедуры и функции.
Тема 25. Программирование разветвленных вычислительных процессов.	Оператор безусловного перехода (GoTo). Составной оператор (Begin...End). Операторы условного перехода (If, Case). Применение условных операторов при решении уравнений и неравенств.
Тема 26. Программирование циклических вычислительных процессов.	Оператор цикла с параметром (For). Оператор цикла с предпосылкой (While). Оператор цикла с постусловием (Repeat). Процедуры Break и Continue в операторах цикла. Обработка событий в циклах (ProcessMessage). Применение операторов цикла при решении задач Организация циклов с контрольным выводом данных.
Тема 27. Процедуры и функции	Описание процедур, оператор процедуры (Procedure). Описание функции, операнд функции (Function). Параметры процедур и функций. Описание массивов (Array). Однотипные и идентичные массивы.
Тема 28. Представление рисунков в Delphi	Представление рисунков в Delphi. Компоненты для работы с графикой в Delphi. Компонент TCanvas.
Содержательный модуль 4. Компьютерное моделирование	
Тема 29 Методика обучения информационному моделированию	Методика обучения информационному моделированию Содержание образования по линии информационного моделирования. Методические подходы к введению представлений об информационных моделях и моделировании. Методика изучения информационных моделей и формализации. Место моделирования в школьном курсе. Программные требования из темы «Компьютерное моделирование». Типы модельных задач, которые рассматриваются в школьном курсе. Размещение задач на моделирование в курсе информатики. Компьютерные средства для моделирования.
Тема 30. Моделирование и формализация	Понятие модели и моделирование. Типы моделей. Информационная модель. Построение информационной модели. Формализация. Основные понятия информационного моделирования. Объекты и атрибуты. Связи между объектами. Этапы решения задач на компьютере.
Тема 31. Погрешности моделей и их оценка	Погрешность постановки задачи. Начальная погрешность. Погрешность метода моделирования. Погрешность компьютерных вычислений. Выводы из численного эксперимента
Тема 32. Разработка и создание графических моделей	Моделирование геометрических операций и фигур. Конструирование. Статические и динамические модели. Средства растрового графического редактора Paint.
Тема 33. Модельные задачи в среде текстового процессора	Использование средств векторной графики текстового редактору Word для создания моделей в виде блок-схем и таблиц. Разработка и создания словесных моделей. Создание шаблонов документов.

Тема 34. Моделирование в среде баз данных	Использование средств среды баз данных Access для создания моделей в виде таблиц. Этапы разработки компьютерной модели. Создание запросов.
Тема 35. Решение модельных задач в среде электронных таблиц.	Применение средств электронных таблиц Excel для разработки математических моделей. Решение задач с помощью рекуррентных соотношений. Задача на нахождение экстремумов. Задачи на использование метода конечных разностей (метод Эйлера).

Курс дисциплины «Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации, анимации, а также раздаточные материалы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу; рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям, которые исторически приходилось решать для построения моделей соответствующих космических объектов, с элементами дискуссии и полемикой в процессе поиска путей решения сформулированных проблем; тесты и контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, аннотаций статей, защита презентаций и докладов, изучение приборов и оборудования, проведение эксперимента, обработку полученных результатов, анализ полученных результатов.

Тематический план (*заполняется согласно учебному плану)*

Содержательный модуль 1 Общие вопросы методики преподавания информатики и ИКТ																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе среднего общего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.			
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 1. Предмет информатики в школе.	6	1		2	3																		
Тема 2. Общедидактические подходы к определению содержания курса информатики..	6	1		2	3																		
Тема 3. Методы и организационные формы обучения информатике в школе .	7	2		2	3																		
Тема 4. Методы контроля результатов обучения. Средства обучения информатике	7	2		2	3																		

Тема 5. Методика решения задач в базовом курсе информатики и ИКТ.	6	1		2	3																		
Тема 6. Методика обучения школьников с применением информационных технологий	6	1		2	3																		
Тема 7. Методика проведения внеклассной работы по информатике	7	2		2	3																		
Итого по 1 содержательному модулю	45	10		14	21																		

Содержательный модуль 2 Методика преподавания базового курса информатики и ИКТ																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.			
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 8. Общие подходы к введению понятия информации.	6	1		2	3																		
Тема 9. Методика изучения аппаратных средств компьютерной техники.	6	1		2	3																		
Тема 10 Методика изучения архитектуры компьютера	7	2		2	3																		
Тема 11 История развития вычислительной техники.	6	1		2	3																		
Тема 12 Информационно-логические основы	7	2		2	3																		

построение компьютеров.																							
Тема 13 Компьютерные сети и коммуникации.	6	1		2	3																		
Тема 14 Системное программное обеспечение.	6	1		2	3																		
Итого по 2 содержательному модулю	44	9		14	21																		

Содержательный модуль 3 Программирование и алгоритмизация																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.			
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 15 Методика обучения языкам программирования и алгоритмизации	5	2			3																		
Тема 16. Алгоритм и его свойства.	6	1		2	3																		
Тема 17. Типы алгоритмов. Линейные алгоритмы.	6	1		2	3																		
Тема 18. Алгоритмы с разветвлениями	6	1		2	3																		
Тема 19. Алгоритмы с повторениями.	6	1		2	3																		
Тема 20. Табличные и литерные	7	2		2	3																		

величины																							
Тема 21 Создание проекта в среде Delphi.	4	1			3																		
Тема 22 Программирование в среде Delphi. Создание макета формы на этапе визуального программирования.	4	1			3																		
Тема 23 Язык программирования Object Pascal.	6	1		2	3																		
Тема 24 Программирование линейных вычислительных процессов.	6	1		2	3																		
Тема 25 Программирование разветвленных вычислительных процессов.	7	2		2	3																		
Тема 26 Программирование циклических вычислительных процессов.	7	2		2	3																		
Тема 28 Процедуры и функции	7	2		2	3																		
Тема 29 Представление рисунков в Delphi	9	2		4	3																		
Итого по 3 содержательному модулю	86	20		24	42																		

Содержательный модуль 4. Компьютерное моделирование																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.			
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 25 Методика обучения информационному моделированию	6	2		2	2																		
Тема 26 Моделирование и формализация	5	1		2	2																		
Тема 27 Погрешности моделей и их оценка	5	1		2	2																		
Тема 28. Разработка и создание графических моделей	5			3	2																		
Тема 29. Модельные задачи в среде текстового процессора	5			3	2																		
Тема 30	6			3	3																		

Моделирование в среде баз данных																							
Тема 31 Решение модельных задач в среде электронных таблиц.	7	2		2	3																		
Итого по 4 содержательному модулю	41	9		16	16																		
Всего часов по модулю	216	48		68	100																		

(пп. 6-10 являются необязательной формой и носят рекомендательный характер)

6. Темы семинарских занятий.

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

7. Темы практических занятий.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

8. Темы лабораторных занятий.

1. Нормативные документы по курсу информатики
2. Планирование учебного процесса по информатике
3. Анализ учебных и учебно-методических пособий
4. Поурочное планирование по информатике
5. Диагностика знаний учащихся
6. Внеклассная работа по информатике в школе
7. Задание на нахождение экстремумов
8. Моделирование геометрических операций и фигур
9. Конструирование
10. Модели в виде таблиц. Средства среды базы данных Access
11. Решение задач при помощи рекуррентных соотношений
12. Запись выражений по правилам языка программирования
13. Модельные задачи в среде текстового процессора
14. Линейные алгоритмы. Ввод-вывод данных. Присваивание значения величине.
15. Арифметические операции и арифметические выражения. Линейные диалоговые алгоритмы.
16. Составление алгоритмов с простыми разветвлениями.
17. Вложенные разветвления. Составление алгоритмов с использованием вложенных разветвлений.
18. Команда выбора.
19. Метки и операторы перехода.
20. Команда цикла с известным числом повторений.
21. Составление алгоритмов с использованием простых и вложенных повторений.
22. Команды цикла с предпроверкой и постпроверкой условия.
23. Составление алгоритмов с таблицами.
24. Алгоритмы с литерными величинами.

9. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку теоретических основ прослушанного лекционного материала; изучение отдельных тем и вопросов, запланированных для самостоятельного изучения; изучение учебной и методической литературы; составление конспектов; решение задач; систематизацию изученного материала перед модульным контролем и экзаменом.

10.Индивидуальные задания.

Индивидуальные занятия учебным планом не предусмотрены

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

Общие вопросы методики преподавания информатики и ИКТ

1. Информатика как наука и учебный предмет в школе. История обучения информатики в школе.
2. Методическая система обучения информатике в школе, общая характеристика ее основных компонентов.
3. Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики.

4. Структура обучения информатике в средней общеобразовательной школе.
5. Нормативные документы по преподаванию школьного курса информатики.
6. Пропедевтика основ информатики в начальной школе.
7. Базовый курс школьной информатики.
8. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы.
9. Анализ учебных и методических пособий курса информатики.
10. Планирование учебного процесса по курсу информатики.
11. Особенности урока информатики.
12. Структура урока информатики. Типы урока.
13. Формы обучения.
14. Методы обучения.
15. Подготовка учителя к проведению урока информатики.
16. Домашняя работа по информатике.
17. Организация проверки и оценки результатов обучения.
18. Методика использования аудиовизуальных и технических СО.
19. Сущность, функции, цели и задачи внеклассной работы по информатике.
20. Планирование, содержание и особенности внеклассной работы по информатике.
21. Принципы организации, формы и средства внеклассной работы по информатике.
22. Кабинет информатики. Организация работы в кабинете информатики. Техника безопасности.
23. Режимы учебных занятий в кабинете информатики.
24. Помещение кабинета информатики.
25. Кабинет информатики: рабочие места учащихся и преподавателя.
26. Материально-техническая база кабинета информатики.
27. Система средств обучения курсу информатики.
28. Программное обеспечение курса информатики.

Методика преподавания базового курса информатики и ИКТ

1. Методика изучения раздела «Информация и информационные процессы».
2. Методика изучения раздела «Представление информации».
3. Методика изучения раздела «Компьютер как универсальное устройство обработки информации».
4. Методика изучения раздела «Моделирование и формализация».
5. Методика изучения раздела «Социальная информатика».
6. Общие вопросы методики изучения раздела «Алгоритмы и исполнители».
7. Методика изучения понятия алгоритма и его свойств.
8. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях.
9. Методика изучения алгоритмов работы с величинами.
10. Методика обучения программированию.
11. Методика изучения алгоритмической конструкции «следование».
12. Методика изучения алгоритмической конструкции «ветвление».
13. Методика изучения алгоритмической конструкции «цикл».
14. Методика изучения вспомогательных алгоритмов.
15. Методика изучения темы «Массивы».
16. Методика изучения символьных (литерных) величин.
17. Общие вопросы методики изучения содержательной линии «Информационные технологии».
18. Методика изучения технологии создания и обработки текстовой информации
19. Методика изучения технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации.
20. Методика изучения технологии создания и обработки числовой информации.
21. Методика изучения технологии поиска и хранения информации.
22. Методика изучения коммуникационных технологий

Программирование и алгоритмизация

1. Этапы решения задач с использованием ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Подходы к определению алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
3. Понятие алгоритма. Понятие исполнителя. Система команд исполнителя.
4. Понятие величины. Типы величин. Присваивание величин. Совместимость по присваиванию.
5. Понятие о структурном программировании. Другие парадигмы программирования: сравнительная характеристика.
6. Языки программирования. Алгоритмические языки (алфавит, синтаксис, семантика). Способы описания синтаксиса (язык металингвистических формул, синтаксические диаграммы).
7. Система программирования Delphi.
8. Структура программы, элементы языка (алфавит). Понятие типа данных.
9. Операции (арифметические, логические) на типах. Стандартные функции. Выражения.
10. Процедуры консольного ввода и вывода, управление вводом-выводом. Оператор присваивания. Совместимость по присваиванию.
11. Условный оператор. Оператор множественного ветвления (выбора).
12. Циклы в Delphi: с предусловием, с постусловием. Связь с другими циклами.
13. Циклы в Delphi: с параметром. Связь с другими циклами.
14. Структурированные типы данных. Линейные массивы. Примеры задач.
15. Структурированные типы данных. Двумерные массивы. Примеры задач.
16. Подпрограммы в Delphi. Основные способы передачи параметров в подпрограмму, их сравнение.
17. Подпрограммы в Delphi. Область видимости. Локальные и глобальные идентификаторы.
18. Процедуры. Организация и вызов. Примеры.
19. Функции. Организация и вызов. Примеры.
20. Простые типы данных в Delphi.
21. Определение алгоритма. Свойства алгоритма.
22. Формы записи алгоритмов. Примеры.
23. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
24. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
25. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
26. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
27. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
28. Основные типы данных
29. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
30. Логический тип данных.
31. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
32. Массивы. Операции с ними.
33. Строки. Операции с ними.

Компьютерное моделирование

1. Методика обучения информационному моделированию Содержание образования по линии информационного моделирования.
2. Методические подходы к введению представлений об информационных моделях и моделировании. Методика изучения информационных моделей и формализации.
3. Место моделирования в школьном курсе. Программные требования из темы «Компьютерное моделирование». Типы модельных задач, которые рассматриваются в школьном курсе.
4. Размещение задач на моделирование в курсе информатики. Компьютерные средства для моделирования
5. Понятие модели и моделирование. Типы моделей.

6. Информационная модель. Построение информационной модели.
7. Формализация.
8. Основные понятия информационного моделирования. Объекты и атрибуты. Связи между объектами.
9. Этапы решения задач на компьютере.
10. Погрешность постановки задачи. Начальная погрешность. Погрешность метода моделирования. Погрешность компьютерных вычислений. Выводы из численного эксперимента
11. Моделирование геометрических операций и фигур. Конструирование.
12. Статические и динамические модели.
13. Разработка и создания словесных моделей. Создание шаблонов документов.
14. Этапы разработки компьютерной модели. Создание запросов.
15. Решение задач на моделированиес помощью рекуррентных соотношений.
16. Задачи на использование метода конечных разностей (метод Эйлера).

12. Образец экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____1_____

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО ***«Донецкий национальный университет»***

Образовательный уровень ***бакалавр***
Факультет *физико-технический*
Направление подготовки: **03.03.02Физика**
Семестр 7 Кафедра общей физики и дидактики физики
Учебная дисциплина ***«Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)»***

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и задачи школьного курса информатики. Основные линии в обучении информатике.
2. Линия алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики.
3. Моделирование геометрических операций и фигур с помощью графического редактора Pain. Построить правильный восьмиугольник с заданной стороной. Можно использовать свойства правильных фигур вписываться в окружность. В качестве вспомогательных построений взять окружность, которая вписана в квадрат с двумя проведенными диагоналями.

Утверждено на заседании кафедры ***общей физики и дидактики физики***
протокол № __ от " __" _____ года
заведующий кафедрой _____ ***Бешевли Б.И.***
экзаменатор _____ ***Бондарь Е. Д.***

13. Образец тестового задания

1. Переменная в программировании полностью характеризуется:
   а) именем;
   б) именем, значением и типом;
   в) именем и типом;
   г) именем и значением;
2. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает
   а) все стороны данного объекта
   б) некоторые стороны данного объекта

в) существенные стороны данного объекта
г) несущественные стороны данного объекта

3. Информационной (знаковой) моделью является
а) анатомический муляж
б) макет здания
в) модель корабля
г) диаграмма

4. Информационной моделью организации учебного процесса в школе является
а) правила поведения учащихся
б) список класса
в) расписание уроков
г) перечень учебников

5. Изучение того или иного объекта, процесса, явления:
а) всегда производится с использованием множества различных моделей;
б) всегда осуществляется с применением исключительно одной модели;
в) не производится с помощью только одной модели;
г) может осуществляться на основе анализа нескольких различных моделей;

6. Математическая модель объекта, явления, процесса — это:
а) описание структуры изучаемого объекта в терминах “элемент–свойство–отношение”;
б) совокупность баз и банков данных, содержащих информацию о числовых характеристиках объекта, явления, процесса;
в) последовательность знаков, слов, предложений формального языка над конечным алфавитом, выстраивающаяся в соответствии с теми или иными методами математики;
г) разновидность модели, представляемой с помощью электрических сигналов.

7. Компьютерная модель — это:
а) связь между исходными данными и результатами;
б) модель задачи, разработанная исходя из возможностей исполнителя, имитированного на компьютере;
в) информационная модель;
г) описание объекта средствами естественного языка;

8. Информация — это:
а) все то, что так или иначе может быть представлено в знаковой форме;
б) та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, то есть в целях сохранения, совершенствования, развития системы;
в) сведения, обладающие новизной для их получателя;
г) сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

9. Информацию, с помощью которой можно решить те или иные задачи, называют:
а) достоверной;
б) актуальной;
в) объективной;
г) полезной.

10. Какое из высказываний ложно:
а) получение и обработка информации является необходимым условием жизнедеятельности любого организма;
б) для обмена информацией между людьми служат языки;
в) всякое представление информации о внешнем мире связано с построением некоторой модели;
г) с точки зрения технического подхода обрабатываемая компьютерами информация должна носить осмысленный характер.

11. В системе “телевизионная вышка–телевизор” носителем информации является:

а) гравитационное поле;

б) звуковые волны;

в) электромагнитные волны;

г) вакуум.

12. Тактильную информацию человек получает при помощи …

а) специальных приборов;

б) термометра;

в) органов осязания

г) органов слуха;

13. Компьютер – это …

а) устройство для работы с текстами;

б) устройство для обработки чисел;

в) устройство для хранения информации;

г) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией.

14. Современный принцип построения информационных систем управления:

а) совершенствование математических моделей системы;

б) распределенность информационных ресурсов и технология «клиент - сервер»;

в) персонализация и автоматизация рабочего места;

г) массовая разработка прикладных программ для управленческого персонала.

15. Экспертные системы по своей сути - это:

а) операционные системы;

б) системы программирования;

в) системы искусственного интеллекта;

г) авторские системы.

16. Информационная технология - это...

а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

б) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д..

в) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки.

17. Информационное обеспечение - это...

а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

б) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д.

в) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки.

18. Информационные системы - это...

а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

б) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д.

в) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки.

19. Коду десятичного числа 11 отвечает двоичное число

а) 0101;
б) 0111;
в) 0011;
г) 1011.

20. В математической логике операция конъюнкции (логического сложения) обозначается символом:

а) v;
б) ¯;
в) ^;
г) +.

21. Чему равно выражение A v (A ^ B)

а) A;
б) Ā;
в) A^B;
г) A v B.

22. Константа, которая обозначается «1» в алгебре логики называется:

а) ложь;
б) правда;
в) истина;
г) неправда.

23. Объединение двух высказываний с помощью оборота «если…, то…» называется:

а) инверсия;
б) дизъюнкция;
в) конъюнкция;
г) импликация.

24. Для сложения одноразрядных двоичных чисел используются:

а) регистр;
б) триггер;
в) полусумматор;
г) сумматор.

25. Задан полный путь к файлу D:\Учеба\Практика\Отчет.doc Назовите имя файла D:\Учеба\Практика\Отчет.doc

а) Отчет.doc;
б) Отчет;
в) D:\Учеба\Практика\Отчет;
г) Учеба.

26. Программное обеспечение (ПО) – это:

а) совокупность программ, позволяющих организовать решение задач на компьютере
б) возможность обновления программ за счет бюджетных средств
в) список имеющихся в кабинете программ, заверен администрацией школы

27. ОЗУ – это память, в которой:

а) хранится информация для долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет
б) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которой она непосредственно работает
в) хранится информация, предназначенная для обеспечения диалога пользователя и ЭВМ

28. Браузеры (например, Internet Explorer) являются

а) серверами Интернета;
б) почтовыми программами;
в) средством создания Web-страниц;

г) средством просмотра Web-страниц;

29. Почтовый ящик абонента электронной почты – это:

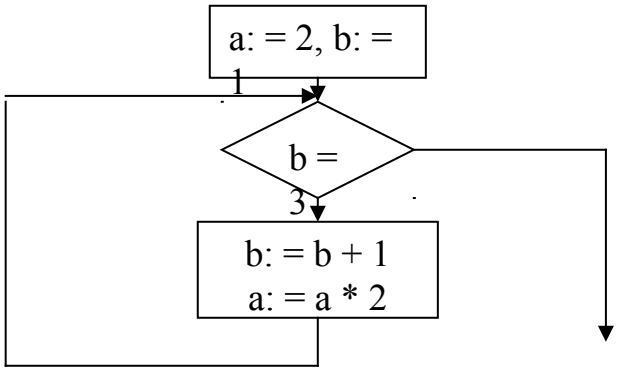
а) часть оперативной памяти на сервере

б) часть внешней памяти на сервере

в) часть ОП на рабочей станции;

г) часть внешней памяти на рабочей станции;

30. Определите результат выполнения алгоритма по блок-схеме (a=?).



а) 8

б) 16

в) 32

г) 12

39. Выберите из списка протокол передачи сообщений электронной почты (e-mail):

а) SMTP

б) HTTP

в) TCP/IP

г) FTP

14. Критерии оценивания

(Разрабатываются и утверждаются кафедрой на основе Положения ДонНУ)

Согласно модульному принципу организации учебного процесса содержание учебного курса по Методике обучения информатике состоит из четырех содержательных модулей. Каждый содержательный модуль состоит из теоретического материала и лабораторных работ, выполнение которых требует овладения теорией в указанном в модуле объеме.

Содержательные модули	**Форма контроля**	**Баллы**
Содержательный модуль 1	Теория	5
	Лабораторные работы	20
Содержательный модуль 2	Теория	5
	Лабораторные работы	20
Экзамен		50
Общий итог		100
Содержательный модуль 3	Теория	10
	Лабораторные работы	40
Экзамен		50
Общий итог		100
Содержательный модуль 4	Теория	10
	Лабораторные работы	40
Экзамен		50
Общий итог		100

Для оценивания академической успеваемости обучающихся используется шкала оценивания, рекомендованная приказом МОН ДНР от 30.10.2015г. № 750:

Оценка по шкале ECTS	**Оценка по 100-балльной шкале**	**Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)**	**Оценка по государственной шкале (зачет)**
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

Знание теоретической части курса оценивается по следующим критериям:

1. Студент получает 75-100% баллов от максимального, если показал

■ глубокие и полные ответы на теоретические вопросы; глубокое понимание физической сущности проблемы;

■ умение проводить логические рассуждения и обобщения и сопровождать их соответствующими доказательствами;

2. Студент получает 60-74% баллов от максимального, если показал

■ глубокие и полные ответы на теоретические вопросы с незначительными погрешностями, затем исправленными самим студентом; понимание физической сущности рассматриваемых проблем;

■ умение логически рассуждать и проводить доказательства;

3. Студент получает 35-59% баллов от максимального, если показал

■ при ответе на теоретические вопросы ряд неточностей, которые студент не в состоянии самостоятельно исправить;

4. Студент получает 0-34% баллов от максимального, если

■ не выполнены требования, изложенные в предыдущих пунктах;

■ нет ответов на теоретические вопросы.

Экзамен оценивается в 50 баллов.

Для оценки экзамена преподаватель руководствуется следующими принципами:

50 баллов – показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме;

45 баллов – показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме, но при ответе допущены несущественные ошибки;

40 баллов – показаны не систематические и не глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета выполнена не в полном объеме, при ответе допущено несколько существенных ошибок;

30 баллов – показаны поверхностные знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета не выполнена, при ответе допущено много существенных ошибок;

20 баллов – показаны очень поверхностные знания, даны частичные ответы на простые вопросы по знанию основных определений и формул, воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора;

10 баллов – показаны очень поверхностные знания, даны частичные ответы на простые вопросы по знанию основных определений и формул, не воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора;

0 – полное незнание материала.

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения **лекционных занятий** требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном.

1. Для обеспечения **лабораторных занятий** по данному курсу необходимы специальным образом оборудованные аудитории, площадки для астрономических наблюдений.
2. Телескоп.
3. Ноутбук.
4. Выход в Интернет.
5. Wi-Fi доступ в корпусах университета.
6. Текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета.
7. Стенды

16. Рекомендованная литература

Основная

1. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Э.К. Хеннер. - Г.: Академия, 2001. -624 с.
2. Информатика. Базовый курс / С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, В.И. Мураховский и др.- Спб.: Питер, 2003.- 640 с.
3. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики / А.И. Бочкин. - Мн.: Выш. шк., 1998.- 431 с.
4. Караванова Т.П. Информатика: методы построения алгоритмов и их анализ. Вычислительные алгоритмы / Т.П. Караванова. Навч. посіб. для 9-10 кл. с углубленным изучением информатики. - К.: Генеза, 2009. - 336 с.
5. Соболь Б.В. Информатика: учебник / Б.В. Соболь, А.Б. Галкин, Ю.В. Панов и др.- Ростова: Феникс, 2005. - 446 с.
6. Морзе Н.В. Методика обучения информатике. Ч. И. Общая методика обучения информатике / Н.В. Морзе. - Киев: Учебная книга, 2004. - 254 с.
7. Морзе Н.В. Методика обучения информатике. Ч. II. Методика обучения информационным технологиям / Н.В. Морзе. - Киев: Учебная книга, 2004. - 287 с.
8. Морзе Н.В. Методика обучения информатике. Ч. IV. Методика обучения основам алгоритмизации и программирование / Н.В. Морзе. - Киев: Учебная книга, 2004. - 368 с.

Дополнительная

1. Информатика / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Э.К. Хеннер.- Г.: Академия, 2004. - 841 с.
2. Караванова Т.П. Информатика. базовый курс. Основы алгоритмизации и программирование / Караванова ТП. - Шепетівка: Аспект, 2007. - 192 с.
3. Макарова Н.В. Информатика. Задачник по моделированию / Н.В. Макарова. - Спб.: Бхв-петербург, 2001.- 256 с.
4. Бурсиан Э.В. Задачи по физике для компьютера / Э.В. Бурсиан. - Г.: Просвещение, 1991.- 256 с.
5. Гулд Х. Компьютерное моделирование в физике: В 2-х частях / Х. Гулд, Я. Тобочник. - Г.: Мир, 1990, Ч. 1. - 349 с., Ч. 2. - 400 с.
6. Ершов А. П. Основы информатики и вычислительной техники. В 2-х частях /

А.П. Ершов, В.М. Монахов, А.А. Кузнецова и др. - М: Просвещение, Ч. 1. - 1985, 191 с., Ч. 2. - 1986, 143 с.

7. Информатика. 10 класс: учебник для общеобраховательных учебных заведенный: академический уровень, профильный уровень: / И.Я. Ривкинд, Т.И. Лысенко, Л.А. Черникова, В.В. Шакотько; под общ. ред. М. З. Згуровского. - Киев : Генеза, 2010. - 303 с.

8. Информатика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведенный: академический уровень, профильный вровень / И.Я. Ривкинд, Т.И. Лысенко, Л.А. Черникова, В.В. Шакотько; под общ. ред. М. З. Згуровского. - Киев : Генеза, 2011. - 303 с.

Методическая

1. Коломенская В.В. Методические рекомендации по изучению основ алгоритмизации (для студентов специальности «физика» и учителей информатики общеобразовательных школ) / В.В. Коломенская. - Донецк: Донну, 2004. - 48 с.

17. Информационные ресурсы

1. http://donnu.ru/ – сайт ДонНУ.
2. http://library.donnu.ru/ – сайт библиотеки ДонНУ.
3. http://elibrary.ru – научная электронная бибилиотека
4. http://www.culonline.com.ua – центр учебной литературы
5. http://mondnr.ru – сайт МОН ДНР

18. Пограммное обеспечение

Delphi 7 Pascal, Algoritm Exsb Starcalc Microsoft office 2003, Winrar, Windows XP Pro (ліц), Adobe Acrobat7, Антівирус Касперський Windows Workstations 6.0.4;(ліц)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ .
Зав.кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018/2019 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____

Зав. кафедрой _____ _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019/2020 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____

Зав. кафедрой _____ _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018/2019 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 20.08.2018

Зав. кафедрой _____ Малюк Н.Г.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019/2020 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____

Зав. кафедрой _____ _____