

ЗМІСТ НАВЧАННЯ

1. ІНФОРМАЦІЯ І ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ (6 годин)

Речовина, енергія, інформація - фундаментальні поняття сучасної науки. Різні підходи до визначення інформації.

Інформаційні процеси. Методи пошуку інформації. Зберігання інформації. Передача інформації. Обробка інформації. Використання інформації.

Інформаційні процеси в живій природі, суспільстві, техніці.

Інформаційні процеси як основа управління. Системи управління, їх структура, роль зворотного зв'язку в управлінні.

Інформаційна діяльність і інформаційна культура людини. Інформаційне суспільство, його особливості і основні риси. Захист інформації, авторських прав на програмне забезпечення.

Практичні роботи:

1. Одержання навичок введення інформації за допомогою клавіатури (клавіатурний тренажер).
2. Одержання навичок роботи з графічним інтерфейсом (миша).

Учні повинні:

- уміти приводити приклади отримання, передачі і обробки інформації в діяльності людини, живій природі, суспільстві і техніці;
- мати уявлення про інформаційні основи процесів управління;
- мати уявлення про методи пошуку інформації;
- перелічувати основні характерні риси інформаційного суспільства;
- перелічувати основні компоненти інформаційної культури людини.

2. ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ, СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ І ОСНОВ ЛОГІКИ (28 годин)

Мова як спосіб представлення інформації. різні форми представлення інформації. Кодування. Двійкова форма представлення інформації. Кількість і одиниці вимірювання інформації.

Позиційні і непозиційні системи числення. Двійкова система числення. Представлення чисел в двійковій системі числення.

Системи числення, що використовуються в ЕОМ: вісімкова, шістнадцяткова і інші. Алгоритми перекладу чисел з двійкової системи числення у вісімкову, шістнадцяткову системи числення і навпаки. Алгоритми перекладу цілих чисел з р-річної в q-річну систему числення. Двійкова арифметика. Особливості і переваги використання в ЕОМ двійкової системи числення. Представлення чисел в пам'яті ЕОМ: представлення чисел з фіксованою і плаваючою точкою, прямий, зворотний і додатковий коди.

Поняття про алгебру висловлювання. Основні логічні операції. Складне висловлювання. Побудова таблиць істинності складного висловлювання. Основні

закони перетворення алгебри логіки. Рішення логічних задач за допомогою алгебри логіки.

Логічні основи ЕОМ. Основні логічні елементи, їх призначення і позначення в схемах. Функціональні схеми логічних пристроїв. Регістри, їх види і призначення. Однерозрядний двійковий суматор.

Практична робота

1. Визначення інформаційної місткості різних носіїв інформації.

Учні повинні:

- знати функції мови як способу представлення інформації;
- мати уявлення про принципи кодування інформації;
- знати способи зберігання і основні види зберігання інформації;
- перелічувати особливості і переваги двійкової форми представлення інформації;
- пояснювати ймовірнісний підхід до визначення кількості інформації;
- знати основні одиниці вимірювання кількості інформації;
- вирішувати задачі на визначення кількості інформації.

3. КОМП'ЮТЕР (14 годин)

Основні пристрої комп'ютера: пристрої введення інформації, пристрої виведення, пристрої зберігання інформації (внутрішня і зовнішня пам'ять), носії інформації, пристрої обробки інформації, пристрої передачі інформації, пристрою мультимедійної обробки інформації.

Архітектура ЕОМ. Магістрально-модульний принцип побудови комп'ютера.

Правила техніки безпеки при роботі на комп'ютері.

Програмне забезпечення комп'ютера. Системне і прикладне програмне забезпечення. Операційна система: призначення і основні функції. Файлова система.

Шлях до файла. Графічні інтерфейси користувача.

Комп'ютерні віруси. Антивірусні програми і захист інформації.

Історія розвитку ОТ. Покоління ЕОМ.

Практичні роботи:

1. Форматування дискети, створення системної дискети.
2. Робота з файлами: копіювання, перейменування, видалення.
3. Інсталяція програмного продукту.
4. Лікування «зараженої» комп'ютерним вірусом дискети.

Учні повинні:

- знати загальну функціональну схему комп'ютера;
- знати призначення і основні характеристики пристроїв комп'ютера;
- перелічувати склад і призначення програмного забезпечення комп'ютера;

- уміти працювати з файлами (створювати, копіювати, перейменовувати, здійснювати пошук);
- уміти вводити і виводити дані;
- уміти працювати з носіями інформації;
- уміти користуватися антивірусними програмами;
- дотримувати правила техніки безпеки, технічної експлуатації і збереження інформації при роботі на комп'ютері.

4. МОДЕЛЮВАННЯ І ФОРМАЛІЗАЦІЯ (12 годин)

Моделювання. Формальна і неформальна постановка задачі. Основні принципи формалізації. Основні типи інформаційних моделей: класифікаційні (табличні, ієрархічні), динамічні (дискретні, безперервні), логико-лінгвістичні (бази знань). Поняття про інформаційну технологію розв'язку задачі. Етапи розв'язку задачі на комп'ютері: постановка задачі, побудова моделі, розробка алгоритму і програми, відладка і виконання програми, аналіз результатів. Комп'ютерний експеримент.

Практичні роботи:

1. Побудова простої інформаційної моделі.
2. Проведення комп'ютерного експеримента.

Учні повинні:

- наводити приклади моделювання;
- приводити приклади формалізованого опису об'єктів і процесів;
- знати про існування множини моделей для одного і того ж об'єкта;
- уміти будувати найпростіші інформаційні моделі;
- знати етапи інформаційної технології розв'язку задачі з використанням комп'ютера;
- уміти будувати найпростіші інформаційні моделі і дослідити їх на комп'ютері.

5. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ І ПРОГРАМУВАННЯ (26 годин)

Поняття алгоритму. Виконавець алгоритму. Властивості виконавця алгоритму: система команд, середовище, в якій він діє. Комп'ютер як формальний виконавець. Властивості алгоритму. Різні способи запису алгоритму. Основні типи алгоритмів: лінійні, такі, що розгалужуються, циклічні. Допоміжні алгоритми. Процедури. Рекурсивні алгоритми. Складання найпростіших алгоритмів і запис їх різними способами.

Введення в мову програмування. Основні типи даних. Основні алгоритмічні конструкції мови і відповідні їм оператори мови програмування. Підпрограми: функції, процедури, рекурсії. Структуровані типи даних: масиви, записи, файли. Пошук і упорядкування елементів масиву. Робота із записами і файлами. Машинна графіка. Додатки машинної графіки: побудова графіків функцій, створення

рухомих зображень, моделювання найпростіших фізичних процесів. Знайомство з чисельними методами. Створення діалогових програм.

Практичні роботи:

1. Побудова блок-схеми алгоритму, записаного на природній мові.
2. Покрокове виконання алгоритму для виконавця «Робот» або «Черепашка».
3. Кодування заданого у вигляді блок-схеми алгоритму на мові програмування, введення і виконання створеної програми.

Учні повинні:

- уміти пояснювати суть алгоритму, його основних властивостей, ілюструвати їх на конкретних прикладах алгоритмів;
- визначати можливість застосування для розв'язку конкретної задачі за системою його команд;
- знати основні алгоритмічні конструкції і уміти використати їх для побудови алгоритмів;
- уміти будувати і виконувати алгоритми для учбових виконавців (типу «Черепашка», «Робот» і т.п.);
- описувати основні особливості різних технологій програмування (алгоритмічного, об'єктно-орієнтованого і інш.);
- знати основні типи даних і форми їх представлення для обробки на комп'ютері;
- розуміти призначення підпрограм;
- знати оператори введення, виведення, умовні і циклічні оператори мови програмування;
- уміти вирішувати основні учбові задачі:
 - а) впорядкування масиву;
 - б) пошук мінімального і максимального елементів масиву з вказівкою їх місцеположення;
 - в) визначення кількості однакових і різних букв в тексті, кількості слів в тексті;
 - г) створення рухомих об'єктів на екрані дисплея;
- уміти виробляти чисельні розрахунки на комп'ютері з використанням стандартних функцій;
- уміти використати стандартні алгоритми для розв'язку учбових задач;
- уміти записати на учбовій алгоритмічній мові (або мові програмування) алгоритм розв'язку учбової задачі і налагодити його.

6. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ (50 годин)

Технологія обробки текстової інформації

Текстовий редактор: призначення і основні функції. Введення і редагування тексту. Фрагмент тексту, робота з фрагментом (виділення, перенесення, копіювання, видалення і т.п.). Абзац, операції з абзацами (форматування, встановлення

міжрядкового інтервалу і т.п.). Оформлення тексту: шрифти, колір символів, заповнення, обрамлення і т.п. Введення, заповнення і форматування таблиць.

Практичні роботи:

1. Редагування і форматування заданого тексту, вибір параметрів шрифту.
2. Перетворення формату текстового файлу (документа).

- уміти застосовувати текстовий редактор для редагування і форматування текстів;

Технологія обробки графічної інформації

Теоретичні основи представлення графічної інформації. Піксель. Графічні примітиви. Способи зберігання графічної інформації і формати графічних файлів. Моделі кольороутворення і перенесення кольорів. Графічний редактор: призначення, інтерфейс користувача і основні функції. Робота з фрагментами зображення. Аніматори.

Практичні роботи:

1. Редагування заданого зображення з використанням різних інструментів і операцій.
2. Перетворення формату графічного файлу і його палітри кольорів.
3. Роздрук текстового або графічного файлу на принтері із заданими параметрами друку.

Учні повинні:

- уміти застосовувати графічний редактор для створення і редагування зображень.

Технологія обробки числової інформації

Електронні таблиці: призначення і основні функції. Осередки: абсолютна і відносна адресація. Формати даних (числа, формули, текст). Введення і редагування даних. Оформлення таблиць. Розв'язок розрахункових задач. Розв'язок рівнянь. Розв'язок задач методом підбору. Табулювання і побудова графіків функцій. Ділова графіка (діаграми різних видів).

Практичні роботи:

1. Введення даних і обчислення в електронній таблиці.
2. Розв'язок задачі на побудову графіка в електронних таблицях.

Учні повинні:

- описувати призначення і можливості електронних таблиць;
- перераховувати основні об'єкти, з якими працюють електронні таблиці, і допустимі над ними операції;

- уміти будувати діаграми;
- уміти застосовувати електронні таблиці для розв'язку задач;
- уміти створювати найпростіші бази даних.

Технологія зберігання, пошуку і сортування інформації

Способи організації баз даних: ієрархічний, мережевий, реляційний. Системи управління базами даних (СУБД). Форми представлення баз даних (таблиця, картотека). Введення і редагування записів. Сортування і пошук записів. Зміна структури баз даних. Види і способи організації запитів.

Практичні роботи:

1. Введення і редагування записів в базі даних.
2. Зміна структури бази даних.
3. Сортування записів в заданій базі даних.
4. Пошук записів в заданій базі даних.
5. Створення бази даних «Записник».

Учні повинні:

- описувати призначення і можливості баз даних;
- перелічувати і описувати різні типи баз даних;
- перелічувати основні об'єкти баз даних і операції над ними ;
- уміти створювати найпростіші бази даних (типу «Записник»);
- уміти здійснювати сортування і пошук інформації.

Мультимедійні технології

Принципи і способи використання мультимедійних технологій. Основні вимоги до апаратної частини комп'ютера.

Учні повинні:

- мати уявлення про можливість з'єднання різнотипної інформації в одному електронному документі за допомогою технології мультимедіа;
- описувати призначення і основні риси інтерактивного інтерфейсу.

Комп'ютерні комунікації

Передача інформації. Лінії зв'язку, їх основні компоненти і характеристики. Основні функціональні параметри модемів. Комп'ютерні телекомунікації: призначення, структура, ресурси. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі. Основні послуги комп'ютерних мереж: електронна пошта, телеконференції, файлові архіви. Гіпертекст. Основи технології World Wide Web. Мережа ІНТЕРНЕТ: структура, адресація, протоколи передачі. Способи підключення. Браузери. Інформаційні ресурси. Пошук інформації.

Практичні роботи:

1. Передача і отримання повідомлень по електронній пошті.
2. Пошук інформації в глобальній мережі Інтернет.

Учні повинні:

- мати уявлення про роботу електронної пошти;
- мати уявлення про структуру, основні інформаційні ресурси і технологію пошуку інформації в мережі Інтернет.