

## Лекція № 5

## Тема: Методика навчання роботі з графічним та текстовим редакторами.

## Питання.

1. Напрямки застосування комп'ютерної графіки. Апаратні компоненти графічної системи комп'ютера.
2. Кодування зображень. Графічні редактори.
3. Структура текстового документу. Текстові файли.
4. Текстові редактори та текстові процесори. Їх функціональні можливості.

## Напрямки застосування комп'ютерної графіки. Апаратні компоненти графічної системи комп'ютера.

## Основні цілі вивчення розділу Графічні редактори:

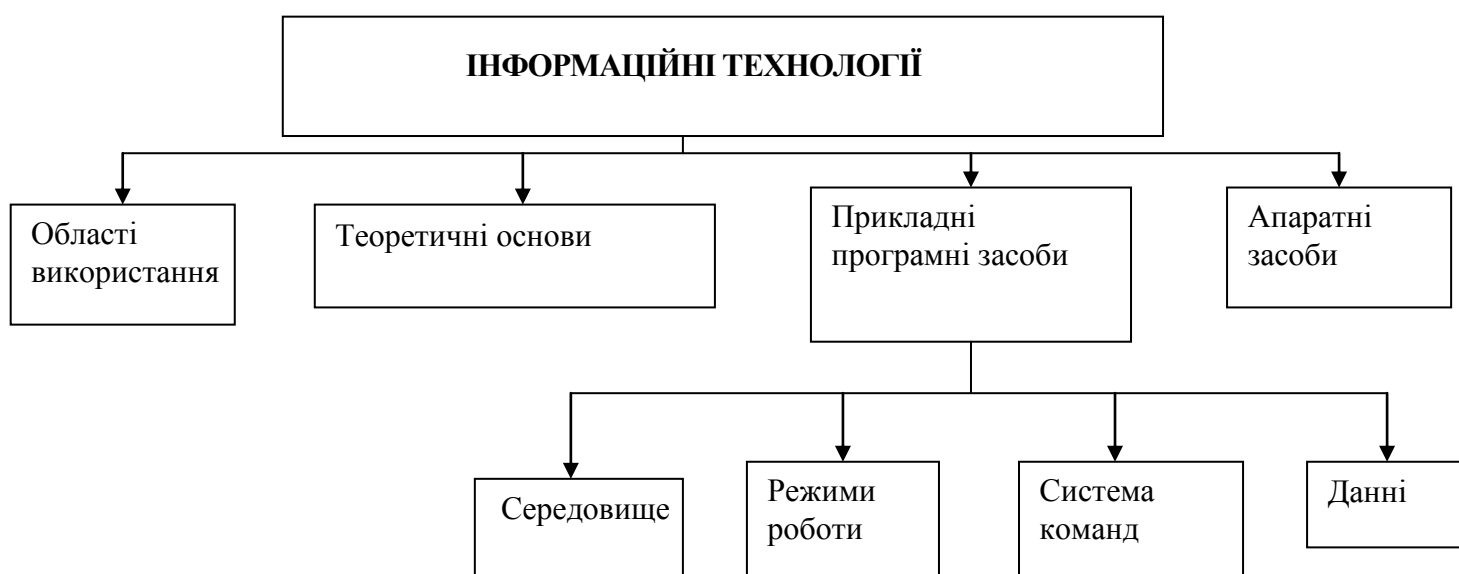
1. Познакомити учнів із призначенням і областями застосування комп'ютерної графіки.
2. Дати представлення про пристрої і функціонування графічної системи комп'ютера.
3. Розкрити способи кодування графічного зображення.
4. Навчити основним прийомам роботи з графічним редактором.

## Загальні питання методики

Ця тема є першою в базовому курсі, що відноситься до змістовної лінії «Програмні засоби загального призначення». У кожному тематичному розділі цієї лінії вчитель повинен чітко розрізняти **теоретичний** і **технологічний** зміст. *Теоретичний зміст* містить у собі питання представлення різних видів інформації в пам'яті ЕОМ, структурування даних, постановки і методів вирішення інформаційних задач за допомогою технологічних засобів даного типу. Сюди ж варто віднести більш докладне вивчення принципів роботи окремих пристроїв комп'ютера, що розширює представлення учнів про архітектуру ЕОМ. *Технологічний зміст* — це знайомство й освоєння прийомів роботи з конкретними прикладними програмними системами: редакторами, СУБД, табличними процесорами та ін. Для цих цілей необхідно використовувати додаткову літературу. Бажано, щоб вона була орієнтована на застосування в школі.

Знайомство учнів з кожним новим для них видом інформаційних технологій повинне починатися з розповіді про їх області застосування. Бажано щоб вивчення кожного прикладного програмного засобу торкалося наступних його сторін: **дані, середовище (інтерфейс), режим роботи, команди керування**. Пропонована методична схема відображена на мал. 1.

## Методична схема вивчення інформаційних технологій



## **Методичні рекомендації щодо викладу теоретичного матеріалу**

За програмою вивчення інформатики в 9-12 класах відводиться годин:

9 кл. – 3 год.; 10 кл. – 3 год.

1. Даний розділ базового курсу відноситься ще до однієї області комп'ютерних інформаційних технологій — технології роботи з графічною інформацією. Необхідно відзначити, що комп'ютерна графіка — це порівняно нова область застосування ЕОМ. Машини перших двох поколінь працювали тільки з числовою і символною інформацією. У період третього покоління ЕОМ з'являються засоби машинної графіки, але, в основному, вони носили спеціалізований характер, вимагали використання спеціальних технічних і програмних засобів. Комп'ютерна графіка стала масовою, серійною тільки в часи четвертого покоління ЕОМ, у період поширення персональних комп'ютерів.

Світ комп'ютерної графіки - це область, яку хочеться реально побачити, а не слухати розмови про неї. Тому велике значення мають демонстрації на комп'ютері різноманітних продуктів комп'ютерної графіки: барвистих малюнків, схем, креслень, діаграм, зразків анімаційної і тривимірної графіки. Варто звернути увагу учнів на те, що улюблені багатьма з них комп'ютерні ігри, в більшості, мають графічний інтерфейс, причому, досить складний. Програми, за допомогою яких на комп'ютері створюється тривимірне реалістичне зображення, оперують математичними розрахунками. Програмування графіки — одна із самих складних областей у сучасному програмуванні. Завдяки існуванню прикладних графічних пакетів, комп'ютерна графіка стала доступна широкому колу користувачів.

До теоретичного змісту даного розділу варто віднести:

- питання складу і функціонування технічних засобів комп'ютерної графіки (продовження лінії комп'ютера);
- питання представлення зображення в пам'яті комп'ютера.

2. Перед розглядом складу і принципів роботи технічних засобів комп'ютерної графіки необхідно згадати попередній матеріал. Варто нагадати учням, що при першому знайомстві з пристроями комп'ютера говорилося про те, що роботою кожного зовнішнього пристрою ПК керує спеціальний контролер. Основним пристроєм виведення графічних зображень є дисплей. Роботою дисплея керує відеоконтролер. Вживається також інший термін для позначення цього пристрою— відеоадаптер; у комплекті пристроїв ПК його ще називають відеокартою.

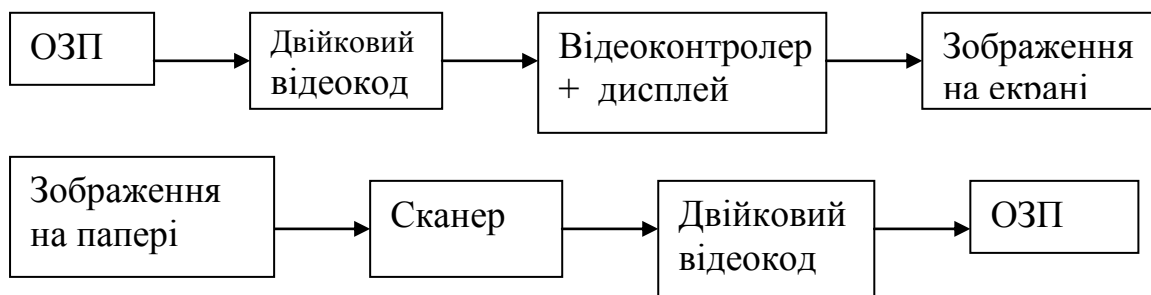
Основні представлення про пристрій дисплея, які повинні засвоїти учні з цього матеріалу: дискретна (піксельна) структура екрана; сітка пікселей (растр); сканування растра електронним променем; частота сканування; триколірна структура пікселя кольорового монітора. Даний матеріал оперує фізичними поняттями: електронний промінь, люмінесценція, змішання трьох базових кольорів. Ці поняття відносяться до областей електроніки і фізичної оптики, для учнів 7-9 класів ці поняття ще не знайомі. Не слід довго і докладно затримуватися на цих питаннях. Цілком достатньо описового рівня пояснення. Згодом у старших класах на уроці фізики учні докладно дізнаються про суть даних фізичних явищ. Перше ж знайомство з ними на уроці інформатики стане своєрідною пропедевтикою і, крім того гарною ілюстрацією системності наукових знань.

Матеріал даного розділу дозволяє «заглянути усередину» відеоконтролера. Як і раніш, це знайомство відбувається на рівні архітектури, тобто не вивчаються питання технічної реалізації, а дається лише, функціональний опис. З цього погляду відеоконтролер складається з двох частин: відеопам'яті і дисплейного процесора. Учням варто дати представлення про ролі цих пристроїв у процесі одержання зображення на екрані.

Основний універсальний для ЕОМ принцип полягає в тому, що комп'ютер працює з інформацією, що зберігається в його пам'яті в двійковому вигляді. Отже, усяке зображення на екрані — це відображення інформації в пам'яті ЕОМ — відеоінформації. Спочатку відеоінформація формується в оперативній пам'яті (при відкритті графічного файлу, при малюванні в графічному редакторі). Виведення на екран відбувається в результаті передачі відеоінформації контролером

монітора: інформація записується у відеопам'ять і відразу ж відтворюється на екрані внаслідок безперервної роботи дисплейного процесора, що керує роботою монітора. Таким чином, відеопам'ять є своєрідним буфером між ОЗП і дисплеєм. Зміна «картинки» на екрані є наслідком зміни вмісту відеопам'яті. Учні повинні зрозуміти, що система виведення на екран працює однаково, незалежно від того, якого роду інформація виводиться: текст чи нерухомий малюнок, або анімація.

Як пристрій введення зображення з листа в комп'ютерну пам'ять використовується сканер. Варто підкреслити взаємозворотню функцію системи виведення зображення на екран і системи введення зображення за допомогою сканера.



### Перетворення відеоінформації при виведенні на екран і при скануванні.

3. Головним теоретичним питанням даного розділу інформатики є питання про представлення зображення в пам'яті комп'ютера, тобто питання про те, що таке відеоінформація. Існують два підходи до проблеми представлення зображення: растровий і векторний. Суть обох підходів у декомпозиції, тобто розбивці зображення на частини, що легко описати.

**Растровий підхід** припускає розбивку зображення на маленькі одноколірні елементи — відеопікселі, що, зливаючись, дають загальну картину. У такому випадку відеоінформація являє собою перерахування у визначеному порядку кольорів цих елементів.

**Векторний підхід** розбиває зображення на геометричні елементи: відрізки прямої, еліптичні дуги, фрагменти прямокутників, кола, області однорідного зафарбування та ін. При такому підході відеоінформація — це математичний опис перерахованих елементів у системі координат, зв'язаної з екраном дисплея. Векторне представлення найбільше підходить для креслень, схем, штрихових малюнків.

Неважко зрозуміти, що растровий підхід універсальний, тобто він може бути застосований завжди, незалежно від характеру зображення. З того, що говорилося вище про відеопам'ять, про дискретну структуру екрана монітора, впливає, що у відеопам'яті будь-яке зображення представляється в растровому виді. На сучасних ПК використовуються тільки растрові дисплеї, що працюють за принципом порядкового розгорнення зображення.

У базовому курсі інформатики в основному вивчається лише растрова графіка. Відомості про векторну графіку даються в додатковому матеріалі.

Після того, як учні довідаються, що відеоінформація — це сукупність кодів кольору пікселів екрана, варто розглянути способи кодування кольорів. Як вже було сказано, фізичний принцип одержання різноманітних кольорів на екрані дисплея полягає в змішуванні трьох основних кольорів: червоного, зеленого і синього. Тобто, інформація, що вкладена в код пікселя, повинна містити відомості про те, яку інтенсивність (яскравість) має кожна складова в його кольорі.

Необхідно розкрити перед учнями зв'язок між кодом кольору, і складом суміші базових кольорів. Варто почати з розгляду варіанта восьмикольорової палітри. У цьому випадку використовується трьохбітовий код і кожен біт такого коду позначає наявність (1) або відсутність (0) відповідного базового кольору. Можна побудувати і запропонувати дітям спеціальну таблицю, у якій приведені коди восьмикольорової палітри. Біти в такому коді розподілені за принципом «ЧЗС», тобто перший біт відповідає за червону складову, другий — за зелену, третій — за синю. З цієї теми учні повинні уміти відповідати на питання такого типу (якщо використовується таблиця):

— Змішуванням яких кольорів виходить рожевий колір?

— Відомо, що коричневий колір виходить змішуванням червоного і зеленого кольорів. Який код у коричневого кольору?

При програмуванні кольорових зображень прийнято кожному кольору ставити у відповідність десятковий номер. Одержати номер кольору дуже просто. Для цього його двійковий код, розглядаючи як ціле двоїчне число, необхідно перевести в десяткову систему числення. Тоді, номер чорного кольору — 0, синього — 1, зеленого — 2, і т.д. Білий колір має номер 7. Корисними, з погляду закріплення знань двійкової системи числення, є питання такого роду:

— Не дивлячись у таблицю, назвати десятковий номер червоного кольору.

Тільки після того, як учні розберуться з восьмикольоровою палітрою, можна переходити до розгляду кодування більшого числа кольорів. Палітри більшого розміру отримуються шляхом роздільного керування інтенсивністю кожного з трьох базових кольорів. Для цього в коді кольору під кожен базовий колір виділяється більш одного біта. Наприклад, структура восьмибітового коду для палітри з 256 кольорів така: «KKK333CC», тобто по 3 біти кодують червону і зелену складові і 2 біти — синю. У результаті червона і зелена складові мають по 8 ( $2^3$ ) рівнів інтенсивності, а синя — 4 ( $2^2$ ). Усього:  $8 \times 8 \times 4 = 256$  кольорів.

Зв'язок між розрядністю коду кольору —  $b$  і кількістю кольорів —  $K$  (розміром палітри) виражається формулою:  $K = 2^b$ . У літературі по комп'ютерній графіці величину  $b$  прийнято називати бітовою глибиною кольору. Варто розкрити зв'язок між величинами бітової глибини, дозвільною здатністю графічної сітки (розміром растра) і обсягом відеопам'яті. Якщо позначити мінімальний обсяг відеопам'яті у бітах через  $V_m$ , дозвільну здатність дисплея —  $M \times N$ , то зв'язок між ними виразиться формулою:

$$V_m = b * M * N.$$

4. Існує безліч прикладних програм, призначених для роботи з графікою. Для кожного розділу комп'ютерної графіки є свої програми. Наприклад, для графічної обробки наукових даних використовується програма Grapher; інженери-конструктори для підготовки креслень користуються пакетом AutoCAD; існують спеціалізовані пакети ділової графіки, призначені для побудови діаграм, що відображають статистичні дані.

Назва «графічний редактор» застосовується стосовно прикладних програм, що не мають спеціалізованої орієнтації і використовуються для «довільного малювання» або редагування сканованих зображень. Відповідно до двох принципів представлення графічної інформації — растрового і векторного, графічні редактори поділяються на растрові і векторні редактори.

До числа найпростіших растрових редакторів відносяться Paintbrush і Paint. Растровий редактор Adobe Photoshop використовується професійними дизайнерами. Найчастіше його застосовують для редагування сканованих зображень (фотографій, репродукцій картин), створення художніх композицій, колажів і ін.

Для професійного малювання на комп'ютері використовуються редактори векторного типу. Найбільш відомим з них є CorelDraw. Це професійний редактор з багатими можливостями і, у той же час, цілком підходить для «дитячої художньої творчості».

У стандартному постачанні Windows у групі «Стандартні» маєтся графічний редактор Paint. Paint є прямим «родичем» редактора Paintbrush, що працює в середовищі MS DOS. У базовому курсі інформатики для практичної роботи з комп'ютерною графікою звичайно використовують один з цих редакторів. У профільному курсі комп'ютерної графіки для одержання мальованих зображень більше підходить CorelDraw. Зауважемо, що професійні графічні редактори, такі як CorelDraw, Adobe Photoshop — досить дорогі програмні продукти і тому не всім доступні.

Використання на уроках інформатики редакторів типу Paint цілком достатньо з погляду навчальних цілей, які стоять перед базовим курсом. Растровий редактор дозволяє наочно продемонструвати учням дискретну (піксельну) структуру малюнка, дає можливість впливати на кожен окремий елемент при збільшенні масштабу в режимі промальовування.

Ще одним корисним навчальним елементом є можливість демонстрації механізму змішання кольорів. Для цього в головному меню Paint потрібно вибрати пункт [Палітра]-[Змінити палітру]-[Визначити колір]. Вікно, що з'явилося, є прекрасним інструментом для експериментів з кольором. Користувач може змінювати відтінки, контрастність, яскравість кольору і при цьому спостерігати

RGB-склад отриманої фарби. Створивши свою фарбу, користувач може включити її в палітру на відповідній панелі редактора.

Принцип растрового малювання — зафарбовування кожного окремого пікселя малюнка. Для растрових редакторів характерна наявність таких інструментів, як пензлик, олівець, ластик. Цих інструментів немає у векторних редакторах. Там малюнок створюється тільки шляхом маніпулювання з графічними примітивами: лініями, дугами, еліпсами та ін. Ці елементи малюнка можуть бути в будь-який момент змінені: стиснуті, розтягнуті, перевернуті, перемішені, вилучені. У растрових редакторах теж використовуються графічні примітиви. Але їхнє застосування скоріше схоже на використання лінійок, лекал, циркуля й інших креслярських інструментів при малюванні на папері. Один раз намальований такий елемент уже не можна змінити. Його можна лише стерти або відредувати промальовуванням.

### **Рекомендації щодо організації практичної роботи на комп'ютері**

Як і в попередньому розділі, знайомство з графічним редактором варто проводити за методичною схемою віртуального виконавця. В якості даних при роботі з графічним редактором використовується оброблювана комп'ютером інформація. Підсумковою інформацією є створений малюнок. Але, з позиції растрової графіки, малюнок — це сукупність різнобарвних пікселей. Тобто, даними є кольори, що вибираються з палітри і розносяться по елементах графічної сітки за допомогою різних інструментів. У пам'яті ЕОМ вони представляються відповідними двійковими кодами.

Будь-яка дія користувача: вибір інструмента, вибір кольору, проведення лінії, стирання й інше можна розглядати як команду, що виконується у відповідному режимі. З цих команд складаються алгоритми роботи в середовищі редактора. Правила виконання визначених дій вчитель може повідомляти учням у формі алгоритмів. От кілька прикладів таких алгоритмів, орієнтованих на використання редактора Paint.

#### **Приклад 1. Алгоритм малювання прямої лінії за допомогою інструмента «Лінія».**

1. Вибрати колір лінії.
2. На панелі інструментів вибрати лінію.
3. Вибрати ширину лінії.
4. Намалювати лінію (команда складається з 4-х кроків).
  - 4.1. Встановити курсор на місце початкової крапки.
  - 4.2. Натиснути ліву клавішу миші.
  - 4.3. Протягнути курсор до кінцевої крапки.
  - 4.4. Відпустити клавішу миші.

#### **Приклад 2. Алгоритм переносу фрагмента малюнка на нове місце.**

1. Вибрати інструмент «Виділення довільної області».
2. Виділити фрагмент.
  - 2.1. Встановити курсор біля фрагмента.
  - 2.2. Натиснути ліву клавішу миші.
  - 2.3. Обвести лінією фрагмент, що виділяється.
  - 2.4. Відпустити клавішу миші (навколо фрагмента утвориться пунктирний прямокутний контур).
3. Перенести фрагмент на нове місце.
  - 3.1. Установити курсор усередині контуру і натиснути ліву клавішу миші.
  - 3.2. Протягнути фрагмент на нове місце.
  - 3.3. Відпустити клавішу миші.

Учитель сам може продовжити опис таких алгоритмів. Ефективним навчальним прийомом є завдання учням самим описати у формі алгоритму виконання деяких дій у графічному редакторі.

Абсолютна більшість учнів із задоволенням малюють у графічному редакторі. При виконанні практичних завдань дуже помітно виявляються різні здібності дітей до малювання. Безумовно інформатика — не уроки малювання і не всі вчителі інформатики мають художні здібності. Вчитель повинен вважати своєю метою розкриття всіх можливостей графічного

редактора, як інструмента для малювання. У редакторів типу Paint цих можливостей не так уж багато, і за, 6 уроків, виділених для даної теми, усі їх цілком можна розкрити.

Учитель повинен зробити добірку малюнків для зображення їх у растровому редакторі. Варто пояснити учням, що малювання від руки за допомогою інструментів «Олівець» або «Пензлик» звичайно виходить неякісним. Необхідно максимально використовувати графічні примітиви: прямі, дуги, овали й ін. У малюнках, де є симетрія, варто навчити дітей використовувати повороти, відображення. У малюнках з повторюваними фрагментами вони повинні навчитися застосовувати копіювання. Дуже ефективним прийомом відпрацювання малюнків у растровому редакторі є промальовування деталей через збільшення масштабу малюнка (використання інструмента Лупа).

## Текстова інформація і комп'ютер

### Основні цілі.

1. Познакомити учнів зі способами представлення й організації текстів у комп'ютерній пам'яті.
2. Розкрити призначення текстових редакторів.
3. Навчити основним прийомам роботи з текстовим редактором.

### Методичні рекомендації з викладу теоретичного матеріалу

Згідно з шкільною програмою з інформатики в 9-12 класах відводиться годин на вивчення даної теми:

9 кл. – 6 год.:

10 кл. – 5 год.

До *теоретичних основ* комп'ютерних технологій роботи з текстом відносяться питання кодування текстової інформації, структури текстових документів і текстових файлів.

Почати пояснення слід з нагадування того факту, що комп'ютер може працювати з чотирма видами інформації: текстовою, графічною, числовою і звуковою. Одним із самих масових додатків ЕОМ є робота з текстами. Терміни «текстова інформація» і «символьна інформація» використовуються як синоніми. З погляду комп'ютера, текст — це будь-яка послідовність символів з комп'ютерного алфавіту. Зовсім не обов'язково, щоб це був текст на одній із природних мов (українській, англійській та ін.). Це можуть бути математичні або хімічні формули, номери телефонів, числові таблиці та ін. Саме головне, щоб усі символи, що використовувалися, входили б у *комп'ютерний алфавіт*.

Перша задача — познакомити учнів із символьним алфавітом комп'ютера. Вони повинні знати, що алфавіт комп'ютера містить у собі 256 символів; кожен символ займає 1 байт пам'яті.

Ці властивості символьного алфавіту комп'ютера уже знайомі учням. Вивчаючи алфавітний підхід до виміру інформації, вони довідалися, що один символ із алфавіту, потужністю 256, несе 8 біт або байт інформації, тому що  $256 = 2^8$ . Але оскільки будь-яка інформація представляється в пам'яті ЕОМ у двійковому вигляді, то це означає, що кожен символ представляється 8-розрядним двійковим кодом. Існує 256 різних 8-розрядних комбінацій, складених із двох цифр «0» і «1» (у комбінаториці це називається числом розміщень з 2 по 8 і дорівнює  $2^8$ ): від 00000000 до 11111111.

Зручність побайтового кодування символів очевидна, оскільки байт — найменша адресуєма частина пам'яті і, отже, процесор може звернутися до кожного символу окремо, виконуючи обробку тексту. З іншого боку, 256 символів — це цілком достатня кількість для представлення найрізноманітнішої символьної інформації.

Далі варто ввести поняття про таблицю кодування. *Таблиця кодування — це стандарт, що ставить у відповідність кожному символу алфавіту свій порядковий номер*. Найменший номер — 0, найбільший — 255. Двійковий код символу — це його порядковий номер у двійковій системі числення. Міжнародним стандартом для персональних комп'ютерів стала таблиця ASCII. На практиці можна зустрітися і з іншою таблицею — КОІ-8 (Код Обміну Інформацією), що використовується в глобальних комп'ютерних мережах, а також на комп'ютерах деяких типів.

Від учнів не потрібно вимагати запам'ятовування кодів символів. Однак деякі принципи організації кодових таблиць вони повинні знати. Можна розглянути разом з учнями таблицю коду

ASCII, приведена в деяких підручниках. Вона поділяється на дві частини. Міжнародним стандартом є лише перша половина таблиці, тобто символи з номерами від 0 до 127. Сюди входять рядкові і прописні букви латинського алфавіту, десяткові цифри, розділові знаки, різні дужки, комерційні й інші символи.

Символи з номерами від 0 до 31 прийнято називати *керуючими*. Їхня функція — керування процесом виведення тексту на екран або друкуванням, подача звукового сигналу, розмітка тексту та ін. Символ із номером 32 — пробіл, тобто порожня позиція в тексті. Всі інші відображаються визначеними знаками.

Важливо звернути увагу учнів на дотримання *лексикографічного порядку* в розташуванні букв латинського алфавіту, а також цифр. На цьому принципі заснована можливість сортування символічної інформації, з яким учні вперше зустрінуться, працюючи з базами даних.

Друга половина кодової таблиці може мати різні варіанти. У першу чергу вона використовується для розміщення національних алфавітів, відмінних від латинського. Оскільки для кодування російського алфавіту — кирилиці застосовуються різні варіанти таблиць, то іноді виникають проблеми з переносом російського тексту з одного комп'ютера на інший, з однієї програмної системи в іншу. Можна повідомити учням, що таблиця кодування символів 128-255 називається *ковою сторінкою* і кожен її варіант має свій номер. Так, наприклад, у MS DOS використовується кодова сторінка номер 866, а в Windows — номер 1251.

Як додаткову інформацію, можна розповісти про те, що проблема стандартизації символічного кодування вирішується введенням нового міжнародного стандарту, що називається Unicode. Це 16-розрядне кодування, тобто в ньому на кожен символ приділяється 2 байти пам'яті. Звичайно, при цьому обсяг зайнятої пам'яті збільшується в 2 рази. Але така кодова таблиця допускає включення до 65536 символів. Ясно, що в ній можна внести всілякі національні алфавіти.

-2-

**Текстовим документом** будемо називати файл, створений за допомогою текстового редактора. Текстовий документ повинен мати визначену структуру. Він повинен поділитися на рядки, абзаци, сторінки, розділи. Може мати виділені заголовки, нумерацію сторінок, колонтитули й ін. Саме в такому вигляді користувач бажає бачити текст на екрані або роздрукованим на папері. Для комп'ютера ж текст — це безперервна послідовність байтів. Зовнішній вигляд, що здобуває текст при виведенні на екран або папір, називається *форматом тексту*. Інформацію про формат тексту несуть керуючі символи, ті самі символи, що розташовані на початку кодової таблиці. Серед них є символи, що відзначають кінець рядка, кінець сторінки, кінець файлу. Є символи, що переводять до початку нового рядка курсор при виведенні на екран або друкуючу голівку при виведенні на друк. Є символи, що забезпечують пропуск рядка, прогін листа папера; керуючі абзацним відступом, табуляцією та ін.

Специфічною властивістю структури для комп'ютерного тексту є наявність гіперзв'язків. Можна сказати так: гіперструктура документа — це система посилань за ключовими словами, що є присутніми у тексті. Працюючи в ОС Windows, учні познайомилися з гіпертекстом на прикладі вбудованої довідкової інформації як для самої операційної системи, так і для її додатків.

-3-

**Текстові файли** — дуже важливий для комп'ютера спосіб організації даних. Велика кількість системної інформації зберігається в текстових файлах (файл конфігурації, файл автозавантаження та ін.). Програми на мовах програмування високого рівня (Паскаль, Бейсік й ін.) також зберігаються в текстових файлах. Тексти листів, передані за допомогою електронної пошти, являють собою текстові файли.

Для роботи з текстовими файлами існують прості текстові редактори. Для MS-DOS це редактори Editor, Norton Editor; в операційній системі Windows таким редактором є «Блокнот», «WordPad», у пакеті Microsoft Office - «Word» (не забувайте, що MS DOS і Windows

використовують різні кодові сторінки і тому їх текстові файли не сумісні за російським алфавітом). Часто в іменах текстових файлів використовується розширення .TXT і DOC.

-4-

**Текстовий редактор (ТР).** Вибір ТР, що використовується в навчальних цілях, залежить від технічного і програмного забезпечення шкільного комп'ютерного класу. При використанні IBM PC і операційної системи MS DOS доцільно познайомити учнів з одним із простих текстових редакторів (наприклад, Norton Editor) і будь-яким більш досконалим редактором: Лексикон та ін. Якщо в класі працює операційна система Windows, то почати можна з ТР «Блокнот». Використання на наступному етапі текстового процесора MS Word зовсім не обов'язково. Безумовно, MS Word — це один із найбільш розвинутих ТР, у якому реалізована найсучасніша технологія обробки тексту.

Проте, є аргументи, що ставлять під сумнів необхідність використання Word. По-перше, MS Word входить до складу дорогого офісного програмного пакета Microsoft Office, що може виявитися «не по кишені» для законослухняних навчальних закладів, що допускають використання тільки ліцензійного програмного забезпечення (на жаль, такий аргумент викликає лише посмішку в більшості).

Другий аргумент — методичної властивості. MS Word — дуже складний програмний продукт. За час, відведений під дану тему навчальною програмою, не можна освоїти навіть половину його можливостей. Багато елементів інтерфейсу Word (пункти меню, інструменти, кнопки) виявляються незадіяними і створюють визначений «інформаційний шум», що відволікає учнів.

Третій аргумент - робота з MS Word на комп'ютерах з відносно повільним процесором і невеликим обсягом оперативної пам'яті, як правило, відбувається з помітними затримками. Це занадто «громіздкий» текстовий процесор для використання в навчальних цілях.

Відзначені вище проблеми знімає використання текстового редактора WordPad, що завжди мається в стандартному постачанні Windows. Практично всі прийоми роботи з текстовими редакторами, які можна освоїти в рамках базового курсу, реалізовані в WordPad. Інтерфейс цього редактора близький до інтерфейсу Word, але «без надмірностей».

Освоївши WordPad, учні легко зможуть перейти до роботи з MS Word. При наявності навчального часу такий перехід можна зробити наприкінці даної теми, при необхідності познайомити учнів з деякими можливостями текстового процесора, не підтримуваних WordPad (наприклад, багатоквітковий режим роботи, перевірка орфографії, робота з таблицями).

Аргумент на користь Word – на сьогодні це стандартний, визначений у суспільстві текстовий процесор, який використовується майже всіма користувачами ПК. Багато учнів мають домашні комп'ютери і вже давно для підготовки рефератів з інших предметів використовують Word. Тому доцільно їх знання систематизувати та доповнити для подальшої осмисленої роботи з текстовими документами.

Можна сказати, що комп'ютер на якому запущений на виконання текстовий редактор, стає спеціалізованим виконавцем для роботи з текстовою інформацією. Вивчення текстового редактора (як і будь-якого іншого прикладного засобу інформаційних технологій) можна проводити за традиційною методичною схемою, що властива для вивчення будь-якого виконавця:

- [ дані: структурні одиниці тексту,
- [ середовище ТР,
- [ режими роботи ТР,
- [ система команд.

*Під режимом роботи* розуміється визначений стан виконавця (у даному випадку текстового редактора), у якому можливе виконання визначеного виду роботи. Режим введення-редагування — основний режим роботи ТР. Ознакою того, що ТР знаходиться в цьому режимі, є наявність курсору



на робочому полі (для Word — миготлива вертикальна риска). У цьому режимі можна вводити і видаляти символи, слова, рядки; переміщатися по тексті; розривати і зливати рядки.

Після виділення фрагмента тексту відбувається перехід у режим роботи з фрагментом: його можна переміщати, вирізати, копіювати, вставляти, переформатувати.

Робота з файлами — це самостійний режим. У ньому можна відкривати документи і зберігати файли на диску. У старих версіях текстових редакторів орфографічний контроль здійснювався в окремому режимі роботи тільки за спеціальною командою. У сучасних ТР режим орфографічного контролю можна сполучати з введенням тексту. У такому випадку поява помилки відразу ж відзначається підкресленням або звуковим сигналом.

Процес створення текстового документа за допомогою ТР носить комплексний характер: у ньому задіяні всі основні пристрої комп'ютера. В рамках даної теми учні повинні не тільки розвинути практичні навички роботи з різними апаратними компонентами ЕОМ, але і поглибити свої знання про їх устрій, про принципи їх роботи. У цьому виявляється перетинання змістовної лінії «Комп'ютер» з лінією «Інформаційних технологій».

*Клавіатура* — основний пристрій для введення тексту, для керування текстовим редактором. Знайомство з клавіатурою за допомогою клавіатурних тренажерів дозволяє учням освоїти тільки її центральну частину — символні клавіші. При роботі з ТР активно задіяні всі інші групи клавіш:

- [ функціональні,
- [ керуючі,
- [ переключення режимів,
- [ переміщення курсору,

*Дисплей.* По-перше, учні повинні довідатися, що будь-яке зображення на екрані отримується із сукупності світних крапок — пікселей. Символи тексту формуються не з безперервних ліній, а з окремих крапок. Цю дискретну структуру символу можна розглянути при уважному розгляді екрана.

Операційна система MS DOS і всі її додатки розрізняють два режими роботи дисплея: символний і графічний. Усі текстові редактори, що працюють під DOS, використовують *символьний режим екрана*. У цьому режимі на екрані строго визначені позиції і розміри виведених символів. Можна говорити про те, що екран розділений на клітинки, вбудовані в рядки і стовпці, подібно листу з зошита в клітку. Кожна така клітка екрана — знакомісце для одного символу. У кожній клітці утримується однакове число пікселей, сукупність яких називають матрицею пікселей. Зображення символу створюється світінням визначеного сполучення пікселей у межах знакомісця. Наприклад, якщо розмір знакомісця 8x10 пікселей (перше число — горизонтальний розмір, друге — вертикальний), а розмір усієї сітки пікселей екрана 640x200, то на екрані міститься 20 символних рядків, а в кожному рядку по 80 символів.

Текстові редактори, що орієнтовані на символний режим екрана, не дозволяють змінювати розміри символів, використовувати різні типи шрифтів. Існує один стандартний шрифт. У найбільш розвинутих ТР можна лише змінювати накреслення символів: прямий, курсив, напівжирний. Деякі принтери надають можливість змінювати шрифт у друкованому документі. Для цього вони мають невеликий набір вбудованих шрифтів.

Операційна система Windows і всі її додатки працюють з дисплеєм тільки в графічному режимі. Наслідком цього є те, що при виведенні на екран відсутні поняття: фіксоване знакомісце, стандартний розмір символів, стандартний тип шрифту. Символи можуть виводитися на екран у різних позиціях, різних розмірів і форм.

*Пам'ять ЕОМ.* При роботі над текстовим документом задіяна як внутрішня (оперативна) так і зовнішня пам'ять комп'ютера. Учні повинні одержати представлення, для яких цілей використовується той чи інший вид пам'яті.

Сам текстовий редактор (як і все програмне забезпечення ПК) зберігається на жорсткому диску. Варто вказати, у якому каталозі (папці) знаходиться ТР, пояснити, що запуск ТР

відбувається шляхом переписування вмісту файлу з програмою редактора в оперативну пам'ять і ініціалізації його виконання. Протягом усієї роботи програма ТР займає визначену частину пам'яті. Пам'ять звільняється тільки після виходу, закриття ТР.

Текст, що вводиться користувачем, заноситься до спеціально відведеної для цього області оперативної пам'яті - *робочу область ТР*. Ще один розділ оперативної пам'яті займає *буфер для копіювання* фрагментів тексту. До нього попадають фрагменти, з якими виконуються команди ВИРІЗУВАТИ, КОПІЮВАТИ (забрати до буфера). Буфер може зберігати лише один занесений у нього фрагмент або до 12 фрагментів (у більш пізніх версіях Word). При виконанні вставки фрагменту до тексту вміст буфера зберігається. При копіюванні наступного фрагмента попередній фрагмент із буфера віддаляється (для одномісного буфера).

Збереження тексту, сформованого в робочій області оперативної пам'яті, веде до створення *файлу документа* на магнітному диску (МД). Користувачеві надається можливість указати місце збереження файлу на диску (ім'я диска, каталог) і задати ім'я файлу. Деякі ТР привласнюють таким файлам стандартні розширення. Це характерно для всіх додатків Windows. Наприклад, MS Word створює файли з розширенням .DOC. Текст збереженого на диску документа може бути знову викликаний у робочу область текстового редактора при виконанні команди ВІДКРИТИ.

Для пошуку в тексті граматичних помилок на магнітному диску зберігається *файл з орфографічним словником*. Причому таких словників може бути декілька для контролю текстів на різних мовах; наприклад, російський словник і англійський словник. Довідник по роботі з ТР також постійно зберігається на МД.

При роботі з принтером варто повідомити учням, що в принтера є своя невелика буферна пам'ять. Виведення документа до друку відбувається шляхом заповнення *буфера принтера*, а потім з буфера текст переноситься на папір.

### **Рекомендації щодо організації практичної роботи на комп'ютері**

Навички введення і редагування тексту потрібні користувачеві не тільки для роботи з текстовим редактором. Ці навички є базовими при роботі з будь-якими видами програмного забезпечення, де використовується інтерактивний режим. Набирати тексти доводиться при введенні команд операційної системи, при відповідях на запити в діалогових вікнах системних і прикладних програм, при введенні інформації до бази даних й ін. При будь-якому варіанті символічного введення користувачеві надається можливість виправлення помилок, тобто редагування тексту.

Існує поняття *основного стандарту редагування*. Це набір операцій редагування, що виконуються однаково для усіх варіантів символічного введення. Насамперед, учні повинні освоїти прийоми основного стандарту редагування.

До них відносяться:

- 1 Переміщення по тексту;
- 2 Видалення символів, фрагментів тексту;
- 3 Вставка-заміна символів;
- 4 Розрив і злиття рядків;

Для практичної роботи варто пропонувати вправи, призначені для відпрацювання окремих прийомів і методів роботи в текстовому редакторі. Ці вправи можуть пропонуватися учням як загальні завдання для одночасного виконання на комп'ютері. Індивідуальні роботи повинні бути різноманітними. Учитель повинен пропонувати учням різні варіанти завдань, причому заздалегідь обмовляючи на який рівень оцінки (для 12 бальної системи) дане завдання розраховане. І розподіляти ці завдання треба з урахуванням індивідуальних можливостей учнів і їхнього рівня знань.

Для індивідуальних завдань з боку вчителя потрібна підготовча робота. Вона складається в підготовці електронних або паперових файлів, з якими будуть працювати учні. Учитель повинен ясно представляти послідовність педагогічних цілей, що ставляться перед учнями в процесі формування умінь і навичок для роботи з програмними засобами інформаційних технологій. У рамках теми «Програмні засоби загального призначення. Текстовий редактор»

зазначені цілі можуть бути представлені наступним списком (список складений «по максимуму»). Порядок пунктів у цьому списку відбиває послідовність навчання, що рекомендується.

- Пошук і запуск текстового редактора; звертання за довідкою.
- Набір українського тексту; перехід верхній-нижній регістр (рядкові, прописні букви); розділові знаки (у Windows не завжди збігаються з позначеннями на клавішах); переклад рядка.
- Перехід «УКР-ЛАТ».
- Найпростіші прийоми редагування, режими вставки і заміни.
- Відкриття файлу з текстом; перегляд тексту, прийоми переміщення по тексту.
- Редагування даного тексту: пошук і виправлення помилок; розрив рядка, злиття рядків.
- Збереження документа на диску.
- Установка параметрів формату: розміри полів, довжина рядка, міжрядковий інтервал, абзацний відступ, вирівнювання рядків.
- Робота з фрагментами: виділення фрагмента, переміщення, копіювання через буфер обміну.
- Робота зі шрифтами; установка типу шрифту, розміру, накреслення; зміна шрифту виділеного фрагмента.
- Пошук і заміна.
- Робота в багатоконному режимі; переміщення фрагментів між різними документами.
- Створення і редагування таблиць.
- Вставка малюнків.
- Формування гіперпосилань.
- Створення шаблонів документів.

Тема «Текстова інформація і комп'ютер» займає особливе місце в базовому курсі. Тут учні повинні самостійно створювати невеликі реальні продукти за допомогою комп'ютера — текстові документи. Це обставина, безумовно, підвищує мотивацію учнів до роботи. Навчальний час варто розумно розподілити між теорією і практикою. Вчитель не повинен піддаватися напорові найбільш нетерплячих учнів, що не бажають слухати ніяких пояснень і рвуться скоріше почати «натискати клавіші». Досвід показує, що більшість дітей погано сприймають пояснення, сидячи за працюючим комп'ютером. Тому найбільш підходящий варіант організації занять такий, коли пояснення вчителя діти слухають, сидячи за партами без машин, і лише одержавши завдання і чітко усвідомивши, що потрібно зробити, учні сідають за комп'ютери. Далі робота вчителя переходить у режим індивідуального спілкування з учнями, консультацій, прийому завдань.

Варто враховувати, що в деяких дітей ще досить слабкі навички роботи з клавіатурою, мишею, дисками; нечіткі представлення про роботу з файлами. Якщо учням надається можливість виведення тексту до друку, то для деяких із них це буде перший досвід роботи з принтером. Таким чином, практичні завдання даного розділу носять комплексний навчальний характер. Вчитель повинен звертати увагу на всі сторони роботи, активно допомагати учням.