



## Тема: Форматування, діагностика та дефрагментація диска

### Мета:

- Дати учням поняття про форматування, діагностику та дефрагментацію диска, навчити їх працювати з дисками
- Створити умови для набуття досвіду самореалізації особистості учня
- Забезпечити розвиток аналітичного мислення на етапі засвоєння теоретичних знань, вміння порівнювати на етапі практичного застосування знань, навичок робити висновки під час інтерпретації отриманих результатів
- Продовження формування культури користувача ПК

Тип уроку: комбінований урок-гра з методом інтерактивного навчання

Обладнання: програма тестування Assist2, [презентація теми](#) у середовищі PowerPoint (додаток 1), макет дискети, бланки процесів (додаток2), таблиця процесів, фігурки трьох кольорів, картки з практичним завданням (додаток 3).

### Хід уроку

#### I. Виявлення знань учнів.

(проводиться на основі тестуючої програми Assist2 по темі « Компютерні віруси». Виставлення оцінок учнів у класний журнал вибіркове)

#### II. Актуалізація опорних понять, знань, умінь, навичок.

1. Знаряддя кидання у спорті, яке має назву, аналогічну до назви пристрою, що використовується в інформатиці. (диск)
2. Частина бігового поля, по якому рухається спринтер під час бігу. (доріжка)
3. Частина кола, обмежена дугою і двома радіусами, проведеними до кінців дуги. (сектор)  
(малюнки з'являються на екрані)

Саме ці слова, але з іншими тлумаченнями будемо застосовувати на уроці. Це «диск», «доріжка», «сектор».

1. Скажіть, будь-ласка. Чи працювали ви з дискетами, дисками?
2. Що таке дискета, диск?
3. Яких ємностей диски ви використовуєте?
4. Як визначити ємність дискети, диска?

#### III. Мотивація вивчення теми (проблемно-пошукова бесіда).

Скажіть, чи виникали у вас під час роботи за комп'ютером такі ситуації:

- З дискети не можна зчитати або записати на неї інформацію



- Після некоректного вимкнення комп'ютера , наступного разу він відмовляється відразу працювати

Комп'ютер нам дає змогу працювати з найрізноманітнішою інформацією. А тепер згадайте , як ми називаємо елемент або об'єкт , у який записується інформація?

Пригадайте, які операції можна виконувати над папками і файлами. Скажіть, чи під час виконання цих операцій ви завжди упорядковуєте файли і папки, наприклад за алфавітом? Коли легше відшукати потрібний об'єкт: коли об'єкти впорядковані чи не впорядковані? Чи сповільнюється робота комп'ютера і робота користувача під час виконання операцій з невпорядкованими об'єктами на диску?

Отже, під час роботи з інформацією на комп'ютері можуть виникати такі проблеми:

- Збій під час читання або записування файлів на дискету
- Виникнення помилок у файловій структурі при некоректній роботі з технікою та програмами
- Сповільнення роботи комп'ютера через невпорядкованість даних на жорсткому диску

(демонстрація цих ситуацій за допомогою презентації)

Слід зауважити, що існують деякі операції з дисками, за допомогою яких можна усунути перелічені проблеми. Тому тема сьогоднішнього уроку: форматування, діагностика та де фрагментація диска.

#### IV. Вивчення нового матеріалу.

Спочатку запам'ятаємо деякі поняття.

**Диск** – це носій зовнішньої пам'яті комп'ютера, що має відповідний розмір та ємність.

**Доріжка** – концентричне коло , вздовж якого записуються дані.

Доріжка поділена на сектори.

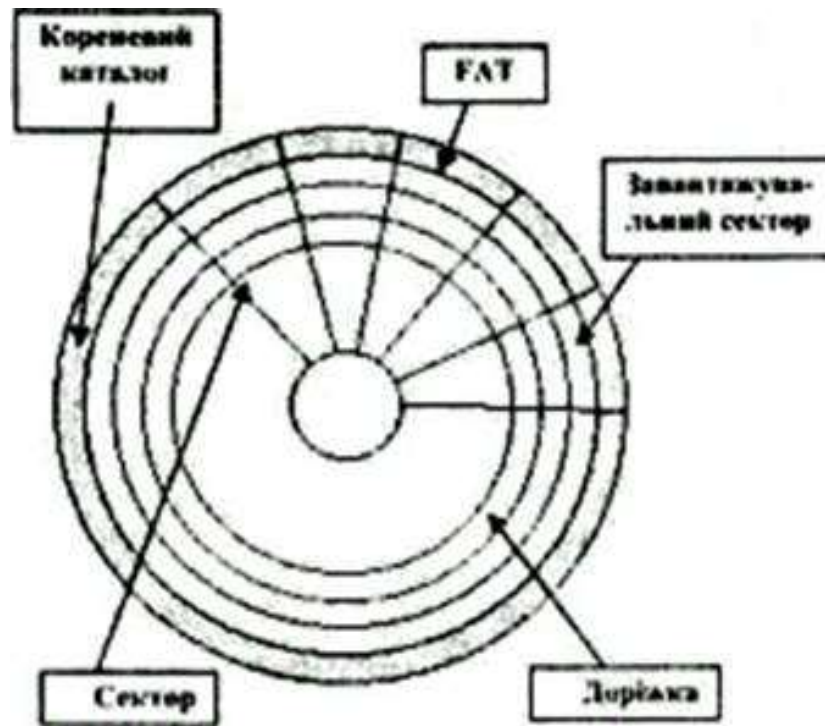
**Сектор** – це мінімальна одиниця читання і запису даних на диску. Розмір сектора вказує, скільки байтів може бути записано в сектор. Ємність диска залежить від кількості доріжок на диску, кількості секторів на доріжці, від розміру сектора.

**Кластер** – група логічно послідовних секторів на диску. Всі файли на диску зберігаються у вигляді ланцюжків кластерів.

(демонстрація за допомогою презентації)

Ми зможемо ознайомитись з основними процесами роботи з дисками, вирушивши у подорож до країн, що мають назву : Форматування, Діагностика, Дефрагментація. Для цього ви поділитесь на групи за фігурками , що є у вас на столах.

До країни Форматування вирушать учні, у яких червоні фігурки, до країни Діагностики – учні, у яких зелені фігурки, а до країни Дефрагментація – учні, що мають сині фігурки.



### Завдання

Заповнити відповідні клітинки (тільки для процесу, що відбувається у вашій країні) на бланках щоденників спостережень (додаток 2), відповівши на запитання:

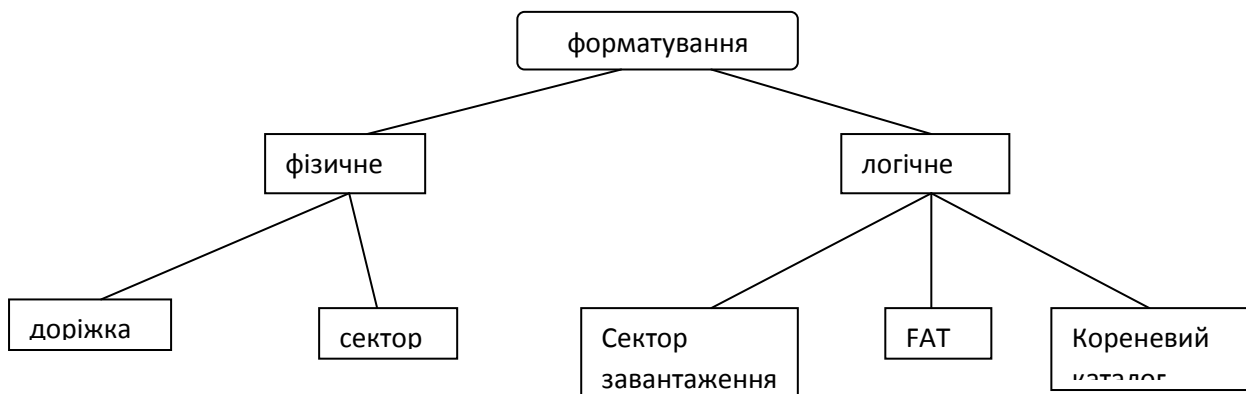
1. Дати визначення процесу, що відповідає назві вашої країни
2. Визначити, що відбувається на диску під час виконання процесу
3. Як здійснити потрібний процес?
4. Які недоліки в роботі комп'ютера усуває цей процес?

(Робота учнів з матеріалом у групах)

### Форматування дискети

Нагадаємо, що необхідною стадією підготовки дискети до роботи є її форматування.

Форматування – процес розмічання диска на сектори та доріжки за допомогою операційної системи. Під час форматування відбувається як фізичне розмічання диска, так і логічне (рис 2).





**Таблиця розміщення файлів (FAT)** – це список кластерів диска, за яким операційна система знаходить усі частини необхідного файла. Для надійності на диску знаходяться дві однакові таблиці розміщення файлів.

Розглянемо як здійснюється форматування:

- Вставте дискету до дисководу. Запустіть програму Мой комп'ютер та переконайтесь, що на дискеті немає потрібних вам файлів
- Правою кнопкою миші активізуйте піктограму ДИСК 3,5 (A:) та оберіть у контекстному меню команду форматировать.
- У діалоговому вікні, що з'явилося, буде вказано: ємність гнучкого диска; файлова система; розмір кластера. Оберіть спосіб форматування (встановивши прапорець в одне з таких положень):
  - ✓ Швидке форматування. В цьому режимі форматування відбудеться очищення вмісту диска, а перевірка поверхні диска не виконується.
  - ✓ Створення завантажувального диска MS-DOS. Цей режим застосовується для створення завантажувального диска. На відформатований диск записуються системні файли. Створений у такий спосіб диск надалі може використовуватися для запуску комп'ютера.

У діалоговому вікні Форматирование ви можете задати мітку диска, яка полегшить вам подальшу роботу з вмістом дискети.

Клацніть кнопкою Начать.

Після форматування результат завершення виводиться в окреме вікно. Натисніть кнопку – ОК – і ви повернетесь у діалогове вікно Форматирование.

Клацніть кнопкою Закрить, після чого закриється вікно форматування. Далі витягніть відформатовану дискету з дисководу.

Обслуговування дисків користувач виконує з метою підготування дискет до роботи.

|              | Означення                  | Що відбувається                                                                                          | Як виконати                                        | Які недоліки роботи усуває                                                                             |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форматування | Це процес розмічання диска | - Розмічання диска<br>- Очищення вмісту диска<br>- Перевірка поверхні диска<br>- Запис системних файлів* | Мой компьютер/контекстне меню диска/форматирование | -Підготовка дискети до роботи<br>-Усунення збоїв під час читання або записування інформації на дискету |

### Діагностика дисків

Нагадаємо, що файли записуються до секторів або кластерів логічних дисків. Кожен файл подається певними кластерами. Однак у процесі роботи з файлами можливі ушкодження або помилки у файловій структурі, зокрема



належність одного кластера двом файлам, або навпаки наявність фрагментів старих файлів. Такі помилки можуть призвести до втрати інформації. Ці помилки називаються логічними.

|             | Означення                                                                   | Що відбувається                                                                               | Як виконати                                                                  | Які недоліки роботи усуває                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Діагностика | Це процес виявлення та усунення логічних помилок та фізичних дефектів диска | - Сканування (перевірка) поверхні диска<br>- Виявлення та усунення помилок у файловій системі | Мой комп'ютер/контекстне меню диска/свойства/закладка Сервіс/перевірка диска | -Усунення помилок або ушкоджень файлової системи |

**Логічні помилки** – це порушення у файловій структурі. Логічні помилки на диску можуть виникати у результаті неправильного завершення роботи з операційною системою чи з окремими програмами. У разі випадкового зникнення напруги в електромережі також можуть виникати порушення у файловій системі. Несвоєчасне усунення логічних помилок системних дисків призводить до виходу операційної системи з ладу і вимагає її переустановлення.

Для пошуку і усунення помилок використовується службова програма діагностики дисків, яка міститься у комплекті ОС Windows ( в русифікованій версії вона називається Проверка диска)

У процесі роботи диска комп'ютера можуть виникати як логічні помилки, так і фізичні дефекти.

**Фізичні дефекти диска** – це порушення поверхні диска. Вони виникають і зазвичай пов'язані з природним зношуванням диска.

Для своєчасного виявлення фізичних дефектів і логічних помилок необхідно регулярно використовувати засоби діагностики дисків.

Для перевірки диска на наявність помилок запустіть програму діагностики диска з головного меню, обравши таку послідовність команд: Мой комп'ютер/контекстне меню диска/ Свойства/закладка Сервіс/ Проверка диска. Після запуску відкриється діалогове вікно Проверка диска., у якому потрібно встановити параметри перевірки диска: автоматично виправляти системні помилки або перевіряти і відновлювати ушкоджені сектори. Якщо у цьому вікні ви встановите опцію Исправлять ошибки автоматически,

програма виправлятиме помилки без вашого підтвердження. Встановивши режим перевірки, натисніть кнопку Запуск. По закінченні перевірки диска клацніть кнопкою Закри́ть.

Якщо ви перевірили дискету і на ній були виявлені фізичні дефекти поверхні, потрібно зробити копію тієї інформації, яка доступна на дискеті, а саму дефектну дискету краще потім викинути. Річ у тім, що дефектні зони на диску можуть з часом поширитися і вивести з ладу дисковод.



Щоб уникнути можливих помилок файлової системи, які доводиться усувати прорамою діагностика диску, завжди завершуйте роботу в ОС Windows за допомогою спеціального засобу Выключение з Головного меню системи.

Обслуговування дисків користувач виконує з метою сканування поверхні диска і усунення помилок у файловій системі, що часто трапляються у випадку неправильного вимикання комп'ютера.

### **Дефрагментація дисків**

Коли користувач починає роботу з новим вінчестером або новою дискетою, то операційна система записує на нього всі файли в послідовні кластери, один за одним. Однак у подальшій роботі з файлами (при модифікації, вилученні старих і запису нових файлів різної довжини) файли, що логічно сприймаються системою як єдине ціле, фізично розподілені на множину ланцюжків . кластерів розташованих у різних ділянках диска.

Оскільки фрагменти одного файла виявляються розділені секторами, які належать іншим файлам, то зчитування інформації з фрагментованого файла відбувається повільніше, ніж з файла, що займає неперервну послідовність кластерів на диску. При сильній фрагментації диска читання даних буде суттєво знижувати продуктивність комп'ютера.

**Фрагментація** – явище за якого в процесі вилучення й пере записування файлів на диску через якийсь час утворюється багато порожніх кластерів, а також багато файлів, записаних у кластерах на різних ділянках диска.

Фрагментація диска призводить до таких негативних наслідків:

- Підвищується ймовірність руйнування цілісності файла (наприклад, при перекручуванні посилання на черговий кластер)
- Ускладнюється відновлення файла після випадкового вилучення
- Знижується продуктивність комп'ютера : у процесі читання (запису)мфайла значний час витрачається на пересування головки зчитування/запису від однієї ділянки диска до іншої
- Прискорюється зношування дисководу

**Дефрагментація** – оптимізація дискового простору. Упорядкування кластерів, які належать до одного файла.

Для усунення надмірної фрагментації призначена програма Дефрагментация диска. Щоб здійснити дефрагментацію:

- Кнопка Пуск/Все программы/ Служебные/дефрагментация диска, у діалоговому вікні задайте диск , який підлягає дефрагментації; або за допомогою програми Мой комп'ютер/контекстне меню диска/Свойства/закладка Сервис/Дефрагментация диска
- У нижній частині вікна ви можете керувати процесом дефрагментації, запустити процес, перервати його, перервати на деякий час і викликати докладну карту логічного диска обравши відповідну команду-кнопку
- По закінченні дефрагментації з'явиться вікно повідомлення, яке слід закрити, клацнувши кнопкою ОК.



Де фрагментацію краще виконувати коли інші програми не працюють. Річ у тім, що коли під час де фрагментації відбувається робота з цим диском інших програм, то ОС розпочинає процес де фрагментації знову. Це не впливає на результат роботи програми де фрагментації. Але уповільнює її процес.

Користувач виконує обслуговування дисків з метою:

- Усунення фрагментації диска (програма де фрагментація) під час інтенсивної його експлуатації
- Зменшення ймовірності руйнування цілісності файла (наприклад, при посиланні на черговий кластер )
- Полегшення відновлення файла після випадкового вилучення
- Підвищення продуктивності комп'ютера
- Зменшення зношування дисководу

Отже, мандрівники по країнах Форматування, Діагностики та Дефрагментації ознайомилися з основними процесами роботи з диском, а зараз вони продовжать свою подорож і вирушають до своїх товаришів , щоб поділитися знаннями. Групи будуть створені за формою фігурок.

(Учні обмінюються знаннями і заповнюють усі клітинки своїх щоденників

|                | Означення                                                                 | Що відбувається                                         | Як виконати                                                    | Які недоліки роботи усуває                                                                                      |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дефрагментація | Перерозподіл файлів, при якому вони розташовуються в неперервних областях | - Упорядкування кластерів, які належать до одного файла | Пуск/все програми/ стандартные/служебные /дефрагментация диска | -Усунення фрагментації диска<br>-Підвищення продуктивності роботи комп'ютера<br>-Зменшення зношування дисководу |

спостережень.)

Щоденники заповнені. Ви ознайомилися з процесами, що відбуваються у країнах, визначили , як ці процеси можуть допомогти у роботі на комп'ютері. Тому зараз виконаєте практичні завдання.

#### V. Практична робота на комп'ютері.

Виконати завдання за картками (додаток 2), дотримуючись правил техніки безпеки під час роботи за комп'ютерами.

#### VI. Підбиття підсумків

Поки виконуються процеси роботи з дисками комп'ютерів, скажіть:

1. З якими новими поняттями ви сьогодні ознайомилися?
2. Що нового дізналися про роботу комп'ютера, подорожуючи країнами Форматування, Діагностики і Дефрагментації?
3. Визначте, хто з учнів був сьогодні найактивнішим?



## Презентація



### Проблеми під час роботи з інформацією:

- Збій роботи під час читання або записування інформації на дискету
- Виникнення помилок або ушкоджень файлової системи
- Зниження продуктивності роботи комп'ютера

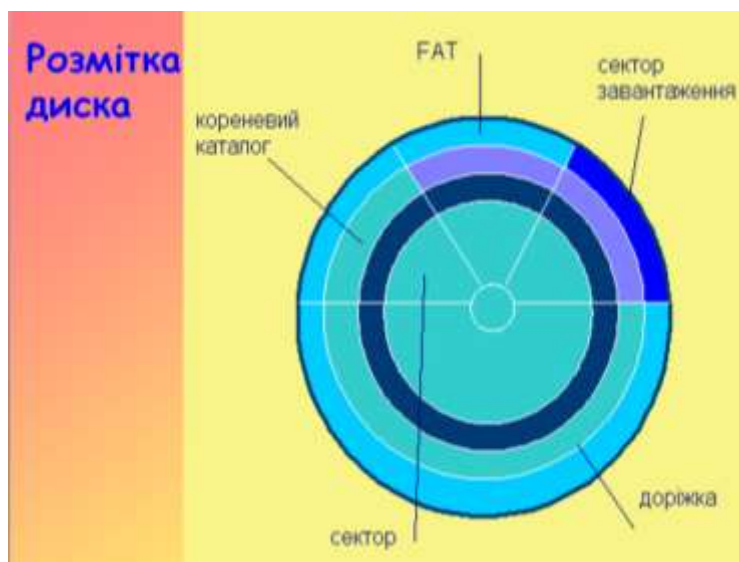




**Подорож розпочинається!  
Вас чекають технологічні країни**

**Дефрагментация**

**Форматировка**



**Комп'ютери кличуть до роботи**

**Усуньте проблеми файлової системи:**

- ❖ Виконайте форматування диска 3,5 (A:)
- ❖ Запустіть програму діагностики системного диска
- ❖ Виконайте дефрагментацію системного диска



## Практична робота: Форматування. Діагностика. Дефрагментація.

### I. Розглянемо як здійснюється **форматування**:

- Вставте дискету до дисководу. Запустіть програму Мой комп'ютер та переконайтесь, що на дискеті немає потрібних вам файлів
- Правою кнопкою миші активізуйте піктограму ДИСК 3,5 (A:) та оберіть у контекстному меню команду форматировать.
- У діалоговому вікні, що з'явилося, буде вказано: ємність гнучкого диска; файлова система; розмір кластера. Оберіть спосіб форматування (встановивши прапорець в одне з таких положень):
  - ✓ Швидке форматування. В цьому режимі форматування відбудеться очищення вмісту диска, а перевірка поверхні диска не виконується.
  - ✓ Створення завантажувального диска MS-DOS. Цей режим застосовується для створення завантажувального диска. На відформатований диск записуються системні файли. Створений у такий спосіб диск надалі може використовуватися для запуску комп'ютера.

У діалоговому вікні Форматирование ви можете задати мітку диска, яка полегшить вам подальшу роботу з вмістом дискети.

Клацніть кнопкою Начать.

Після форматування результат завершення виводиться в окреме вікно. Натисніть кнопку – ОК – і ви повернетесь у діалогове вікно Форматирование.

Клацніть кнопкою Закреть, після чого закриється вікно форматування. Далі витягніть відформатовану дискету з дисководу.

II. Для перевірки диска на наявність помилок запустіть **програму діагностики диска** з головного меню, обравши таку послідовність команд:

Мой комп'ютер/контекстне меню диска/ Свойства/закладка Сервис/ Проверка диска.

Після запуску відкриється діалогове вікно Проверка диска, у якому потрібно встановити параметри перевірки диска: автоматично виправляти системні помилки або перевіряти і відновлювати ушкоджені сектори. Якщо у цьому вікні ви встановите опцію Исправлять ошибки автоматически, програма виправлятиме помилки без вашого підтвердження. Встановивши режим перевірки, натисніть кнопку Запуск. По закінченні перевірки диска клацніть кнопкою Закреть.

III. Для усунення надмірної фрагментації призначена **програма Дефрагментация диска**. Щоб здійснити дефрагментацію:

- Кнопка Пуск/Все программы/ Служебные/дефрагментация диска, у діалоговому вікні задайте диск, який підлягає дефрагментації; або за допомогою програми Мой комп'ютер/контекстне меню диска/ Свойства/закладка Сервис/Дефрагментация диска
- У нижній частині вікна ви можете керувати процесом дефрагментації, запустити процес, перервати його, перервати на деякий час і викликати докладну карту логічного диска обравши відповідну команду-кнопку
- По закінченні дефрагментації з'явиться вікно повідомлення, яке слід закрити, клацнувши кнопкою ОК.