

Конспект уроку

Тема уроку: Сортування й фільтрація даних у таблицях.

Мета уроку: познайомити учнів із засобами табличного процесора Excel, які дають змогу вибирати з таблиці дані, що задовольняють певним критеріям, навчити дітей використовувати простий та розширений фільтри для вибирання потрібних даних з таблиці, виконувати умовне форматування даних та їх сортування за одним чи кількома параметрами. Продовжити формувати навички роботи з формулами. Розвивати пам'ять, логіку дитини. Виховувати культуру роботи з ПК.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Ключові поняття: критерії пошуку, фільтрація, сортування, умовне форматування.

Устаткування: комп'ютери, програма PowerPoint та Excel, презентація до уроку

Хід уроку.

1. **Організаційний момент** (*привітання, перевірка присутності учнів та їх підготовленості до уроку*)

На полях зошита намалуйте:

- ☺ - якщо ви повністю готові до уроку;
- - якщо ви частково готові до уроку;
- ☹ - якщо ви не готові до уроку;

2. **Актуалізація знань** (*бліцопитування*).

- a Що таке форматування даних?
- b Як би ви пояснили термін «умовне форматування»?
- c Що називається формулою?
- d Як вставити функцію в Excel?
- e Які статистичні функції вам відомі?
- f Розкажіть, як працюють логічні функції «І» та «Або»?
- g Які засоби дозволяють здійснювати пошук у текстовому документі?

3. **Мотивація навчальної діяльності.**

Дійсно, команда **Правка** → **Найти** є єдиною можливим засобом пошуку в текстових документах. За допомогою цього стандартного засобу можна здійснювати пошук і в електронних таблицях. В Excel цей спосіб пошуку є

найбільш простим варіантом пошукового запиту, який у багатьох ситуаціях виявляється малоефективним. Під час обробки великих таблиць часто виникає потреба віднайти кілька рядків, що задовольняють певній умові. Цю задачу називають фільтрацією, і, зрозуміло, в Excel для її виконання передбачено набір засобів. На цьому уроці ми з ними познайомимося.

4. Оголошення теми та мети уроку

Учні повинні **знати**: поняття та способи фільтрації даних у таблицях; поняття простого та складеного критерію відбору, сортування, умовного форматування даних та його призначення.

Учні повинні **вміти**: сортувати дані в таблицях за значеннями одного чи кількох полів; виконувати умовне форматування даних; застосовувати автофільтри для вибору даних з таблиць за простими критеріями.

5. Вивчення нового матеріалу

(Лекція з елементами бесіди. В ході пояснення учні записують основні поняття теми та алгоритми реалізація фільтрації, умовного форматування та сортування даних, та разом з вчителем ці алгоритми реалізують.)

Фільтрація – процес вибирання із таблиці рядків, що задовольняють певній умові.

Якщо говорити про критерії пошуку, то розрізняють прості та складені умови.

Прості – умови, створені з використанням операторів порівняння $<$, $>$, $=$ і т.д.

Складені – це умови, побудовані з простих за допомогою логічних операцій **not (не), and (і), or (або)**.

В Excel передбачено два засоби фільтрації: автофільтр, та розширений фільтр.

Авто фільтр застосовується тоді, коли умова вибору стосується тільки одного стовпця або складається з умов щодо значень кількох стовпців, з'єднаних сполучником «і».

Розширений фільтр дозволяє застосувати складніші умови відбору, його використовують, якщо авто фільтр не дає результату. Фільтри обох типів застосовуються до таблиць, які в першому рядку містять заголовки стовпців.

Застосування авто фільтру:

- 1 Виділити таблицю.
- 2 Дані → Фільтр → Автофільтр
- 3 Клацніть на кнопку з трикутною позначкою у назві того стовпця, на значення якого накладається умова. Оберіть умову фільтрації.

Типи умов фільтрації

Існує кілька типів умов фільтрації, що використовуються в автофільтрах. Розглянемо їх детальніше.

- Якщо потрібно відобразити об'єкти, певний параметр яких має певне значення, це значення слід вибрати у списку умов фільтрації. Наприклад, значення посади: *директор, менеджер, бухгалтер, продавець*.
- Якщо потрібно відобразити об'єкти, для яких значення певного параметра задовольняє рівнянню або нерівності (*наприклад, посадовий оклад більше 3500 грн.*), виберіть зі списку умов фільтрації значення (*Умова...*). На екран буде виведено вікно *Користувацький автофільтр* з чотирма розкритими списками. У лівому верхньому вибирають знак операції порівняння (дорівнює, більше, менше тощо), а у правому верхньому — значення, яке можна розташувати справа від нерівності.
- Якщо ви хочете вибрати об'єкти, які за значенням певного параметра розміщуються серед певної кількості перших або останніх об'єктів, то зі списку умов фільтрації виберіть (*Перші 10...*). Розкриті списки у вікні, що відкривається дозволяють вказати, скільки саме об'єктів вибрати, а також за якими значеннями — найбільшими чи найменшими. *Наприклад, виберемо 5 працівників з найменшим окладом.*

Після застосування автофільтра відобразатимуться лише ті рядки, що задовольняють умові фільтрації, а решту буде приховано. Номери рядків, які залишилися, відобразатимуться синім кольором, так само, як і кнопка у назві того стовпця, за значеннями якого виконано фільтрування — це і є ознакою того, що до таблиці застосовано автофільтр.

Відфільтрувавши таблицю за якимось параметром, ви можете накласти додаткову умову на значення іншого параметра. У такий спосіб відбирають рядки за складеними умовами, з'єднаними сполучником «і», *наприклад: «знайти прізвища працівників, що є продавцями і народилися пізніше 1 січня 1980 року»*.

Щоб скасувати фільтрацію рядків таблиці за певним параметром, потрібно клацнути синю кнопку ▼ у клітинці з назвою відповідного стовпця та вибрати з розкритого списку пункт *Усі*.

Використання розширеного фільтра

Нагадаємо, що автофільтр дозволяє відбирати рядки таблиць далеко не за кожною умовою. А саме, автофільтр не дасть результату, коли умова є складеною і справедливе будь-яке з таких тверджень:

- частини умови, що стосуються різних параметрів, з'єднані сполучником «або»;
- значення якогось параметра мають задовольняти умові, що складається більш ніж із двох частин.

У таких випадках застосовують розширений фільтр, який дає змогу записати критерій відбору рядків у вигляді окремої таблиці. Її створюють за тими ж правилами, що і критерій у функціях для роботи з базою даних: умови, з'єднані сполучником «і», записують в одному рядку критерію, а з'єднані сполучником «або» — у різних.

Загалом алгоритм застосування розширеного фільтра такий.

- 1 У порожніх клітинках аркуша створіть критерій фільтрації.
- 2 Виберіть команду **Дані ► Фільтр ► Розширений фільтр**. Буде відображено вікно *Розширений фільтр*.
- 3 У полі *Вихідний діапазон* укажіть діапазон, де розміщується таблиця, а в полі *Діапазон умов* — діапазон критерію і клацніть кнопку **ОК**.

Наприклад, знайдемо працівників, що займають посаду нач.відділу або мають оклад більше 4000 грн.

Чому не можна використати авто фільтр?

Після застосування розширеного фільтра відобразатимуться тільки ті рядки, що відповідають його критерію, а їхні номери матимуть синій колір. Щоб скасувати фільтрування, виконайте команду **Дані ► Фільтр ► Відобразити все**.

Умовне форматування даних

Під час фільтрації дані, що не відповідають певному критерію, приховуються. Проте цей ефект не завжди бажаний, оскільки, можливо, ви захочете бачити всі дані, але деякі певним чином виділити. Наприклад, ви можете зафарбувати у жовтий колір клітинки з прізвищами тих працівників, оклад яких

перевищує 5000 грн, але не приховувати їх, щоб мати можливість порівнювати всі наявні в таблиці дані. У подібних випадках застосовують *умовне форматування*.

Умовне форматування — це автоматичне надання клітинкам певного формату залежно від того, істинною чи хибною є певна умова.

Опишемо кроки, які потрібно виконати для умовного форматування діапазону клітинок.

- 1 Виділіть діапазон, що підлягає умовному форматуванню.
- 2 Виконайте команду **Формат ► Умовне форматування**. На екран буде виведено однойменне вікно з такими елементами керування, як розкриті списки, поля для введення адрес та кнопка Формат.
- 3 У списку, розташованому у вікні **Умовне форматування** зліва, виберіть один із двох елементів:
 - **значення** — умова, від якої залежатиме формат, накладатиметься на значення саме тієї клітинки, яка форматується;
 - **формула** — умову буде задано як формулу, що набуває логічного значення.
- 4 Клацніть кнопку **Формат** і у вікні **Формат клітинок** задайте формат шрифту, меж і кольору тла клітинок, який встановлюватиметься в разі виконання умови. Клацніть кнопку **ОК**.

Наприклад: Виділимо у таблиці Фінансовий звіт (книга «Фільтри») прізвища працівників, що мають оклад більше середнього по закладу.

Сортування таблиць

Сортуванням, або впорядкуванням, рядків таблиці називають процес їх розташування у такому порядку, що значення в певному стовпці лише зростатимуть або лише спадатимуть.

Рядки таблиці, що містять відомості про об'єкти, найчастіше впорядковують у випадках, коли:

- необхідно дізнатися, які об'єкти мають малі, великі, найменші або найбільші значення тих чи інших параметрів;
- потрібно згрупувати об'єкти за певним параметром, тобто розташувати поряд об'єкти з однаковими чи близькими його значеннями.

Сортування можна здійснювати двома способами: за зростанням та за спаданням. У першому випадку на початку таблиці розміщуються найменші значення, у другому випадку — найбільші. Отже, щоб дізнатися, які об'єкти мають малі значення певного параметра, необхідно відсортувати таблицю за цим параметром за зростанням і переглянути кілька перших рядків. Щоб знайти об'єкти з великими значеннями параметра, таблицю сортують за спаданням, у результаті чого відомості про ці об'єкти також розташовуються у перших рядках таблиці.

Сортування таблиці в Microsoft Excel потребує виконання двох кроків.

- 1 Виділіть таблицю.
- 2 Виконайте команду **Дані ► Сортування**. Відкриється вікно **Сортування діапазону**, вкажіть, за яким параметром та в якому порядку мають впорядковуватися рядки таблиці, і клацніть кнопку **ОК**.

Наприклад, впорядкуємо прізвища працівників за алфавітом.

6. Фізкультхвилинка. (Вправи для очей)

7. Закріплення нового матеріалу та формування навичок

(учні виконують завдання на ПК, по черзі коментуючи кроки, необхідні для його розв'язання)

Відібрати з таблиці Фінансовий звіт (книга «Фільтри») прізвища працівників, що відповідають наступним критеріям (**вибір засобу аргументувати**):

- 1 Займає посаду нач.відділу
- 2 Займає посаду менеджера та має оклад більше 3000 грн.
- 3 займає посаду нач.відділу або бухгалтера та має оклад більше 3000 грн.
- 4 займають посаду продавець або консультант або мають зарплату менше середнього по підприємству.

8. Рефлексія (вправа «Мікрофон»)

Перевір себе

- a. Давайте згадаємо, про що ми говорили сьогодні на уроці?
- b. Що виявилось для вас найлегшим?
- c. Що виявилось для вас найскладнішим?

9. Домашнє завдання.

- a. Вивчити конспект (знати основні поняття теми та алгоритми)

- b. Скласти діаграму Вена для порівняння Автофільтру та розширеного фільтру.
- c. Відібрати з таблиці Фінансовий звіт (книга «Фільтри») прізвища працівників, що відповідають наступним критеріям (доступ до цієї книги можна отримати на Google Docs або записати на накопичувач) :
- займають посаду продавець або консультант
 - займають посаду менеджер або охоронець і виконується умова – оклад більше 3000 грн.
 - обіймає посаду нач.відділу або менеджера або бухгалтера, а також виконується принаймні одна з двох умов: має оклад або більше 4000 грн або менше 3000

Додатково: використовуючи мережу Інтернет, знайдіть алгоритм фільтрування та сортування даних в Excel 2007 або 2010. З'ясуйте, у чому полягає різниця?