«___»_____ 20___ року

Урок №10. **Основи статистичного аналізу даних. Пошук та збір наборів даних. Соціальні аспекти масштабного аналізу даних.**

Цілі:

- ***навчальна***: познайомити учнів з основами статистичного аналізу даних, можливостями пошуку та збору даних та також з соціальними аспектами масштабного аналізу даних;
- ***розвивальна***: розвивати логічне мислення; формувати вміння діяти за інструкцією, планувати свою діяльність, аналізувати і робити висновки;
- ***виховна***: виховувати інформаційну культуру учнів, уважність, акуратність, дисциплінованість.

Тип уроку:

- засвоєння нових знань; формування вмінь і навичок;

Обладнання та наочність: комп'ютери, підручники, презентація, проектор.

Хід уроку

І. Організаційний етап

- ***Привітання з класом***
  Доброго дня, діти.
- ***Повідомлення теми і мети уроку***
  Сьогодні на уроці ми познайомимось з основами статистичного аналізу даних, можливостями пошуку та збору даних та також з соціальними аспектами масштабного аналізу даних.

ІІ. Мотивація навчальної діяльності

Ми існуємо з вами досить прогресивному суспільстві. Саме через це аналіз поведінки, бажань людей, обрахування великих кількостей даних з метою оптимізації виробництва допоможе нам покращити роботу власного підприємства, або того в якому ви можливо будете працювати.

Не забувайте про правила поведінки на уроці. *(Слайд2)*.

ІІІ. Актуалізація опорних знань

- ***Повторення раніше вивченого матеріалу*** *(Слайд3)*
  1. Чи знайоме вам слово «статистика». Що ви під ним розумієте?
  2. Як відомо в світі працює сотні статистичних станцій та відомств, що можуть вони аналізувати? З якою метою?

ІV. Вивчення нового матеріалу

Слайд4. Для початку звернемось до самого поняття статистики. Статистика — наука, що вивчає методи кількісного охоплення і дослідження масових, зокрема суспільних, явищ і процесів. А також власне кількісний облік масових явищ. Зокрема, облік у будь-якій галузі господарства, суспільного життя, що здійснюється методами цієї науки, а також дані цього обліку. Статистика поділяється
на математичну та прикладну.

Слайд5. Математична статистика – розділ математики, в якому за допомогою математичних методів систематизується, опрацьовується і використовується результати досліджень для наукових і практичних висновків.

Слайд6. Статистичні дослідження проводяться *статистичними методами*.

Складові статистичного методу:

- Масове спостереження;
- Статистичне зведення одержаних результатів;
- Групування статистичних даних;
- Обчислення середніх величин та індексів;
- Побудова графіків.

Слайд7. Велику множину об’єктів, що є предметом статистичного дослідження, називають ***генеральною сукупністю.***

Наприклад, якщо досліджуються передвиборчі вподобання, генеральною сукупністю може бути населення країни.

Проте дослідник, як правило, не має змоги оперувати усією генеральною сукупністю. Наприклад, опитати кожного громадянина країни нереально.

Слайд8. Натомість досліджують ***вибірку (вибрану сукупність)*** — деяку множину об’єктів, вибраних з генеральної сукупності, і, проаналізувавши її, роблять висновки щодо властивостей генеральної сукупності в цілому. Так, дослідивши вподобання 10 000 виборців, можна зробити достатньо точні висновки щодо вподобань виборців усієї країни. У заміні дослідження великої множини об’єктів дослідженням значно меншої її частини та подальшому «поширенні» результатів дослідження на всю множину полягає сутність статистичного підходу до обробки даних.

*Слайд9.*Приклад: *Для визначення задовільного стану худоби було обстежено 20 з 500 корів. На основі вибірки зробіть припущення про задовільний стан генеральної сукупності.*

Припустимо: Задовільний стан 19, незадовільний 1. В такому разі ми можемо визначити відсоток незадовільності. Знаючи відсоток незадовільності ми можемо його застосувати до всіх корів, що складає 25 незадовільних корів на 500.

Слайд10. Не аналізуючи всі дані може виникати помилка репрезентативності — відхилення вибіркової сукупності за певними характеристиками від генеральної сукупності.

Слайд11. Статистичне дослідження складається з трьох етапів:

- статистичне спостереження;
- групування первинних статистичних даних;
- аналіз статистичної інформації.

На першому етапі формують статистичну вибірку. Її складають за результатами опитування груп людей, спостереження за природ- ними явищами, проведення серії експериментів тощо. Слід зазначити, що вибірку можна ефективно використовувати для вивчення певної ознаки генеральної сукупності тільки тоді, коли вона є репрезентативною, або представницькою. Для цього об'єкти мають вибиратися випадково, тобто всі об'єкти генеральної сукупності повинні мати однакову ймовірність потрапити до вибірки, а обсяг вибірки має бути достатньо великий.

На другому етапі зібрані відомості певним чином групуються. Наприклад, під час групування результатів опитування до однієї групи можуть бути віднесені відповіді респондентів однієї вікової категорії. За результатами групування будують статистичний ряд розподілу — цей процес ми розглянемо в наступному розділі. Коли вибірка невелика та досліджується лише одна ознака вибраних об'єктів, групування можна не виконувати — такі випадки ми розглянемо в цьому розділі.

І нарешті, **на третьому етапі** обчислюються узагальнюючі показники та проводиться аналіз статистичної інформації. Метою цього етапу, як і статистичного дослідження в цілому, є встановлення закономірностей, властивих генеральній сукупності.

Слайд12-17. У математичній статистиці вивчають числові характеристики вибірок, які узагальнюють об'єкти вибірки за певною ознакою. Основні числові характеристики:

- Мода - елемент вибірки, що зустрічається найчастіше.
- Середнє значення вибірки - середнє арифметичне усіх варіантів вибірки.
- Медіана вибірки - число, що є серединою вибірки: половина варіантів мають значення, більші за значення медіани, а половина — менші.
- Варіаційний розмах - різниця між максимальним та мінімальним значеннями елементів вибірки.
- Стандартне відхилення - параметр, який характеризує ступінь розкиду елементів вибірки відносно середнього значення.
- Асиметрія - величина, яка характеризує ступінь несиметричності розподілу відносно його середнього значення.

Слайд18. Для збору статистичних даних зручно використовувати можливості комп'ютера та Інтернету. З одним із таких способів ми знайомились з вами – Google Forms.

Слайд19. Пам'ятаєте в 9 класі ми створювали тест? Спробуємо знову попрацювати з ним.

Слайд20-22. Перейшовши до відповідей можна відкрити додаткові функції та зберегти відповіді. Ці відповіді будуть збережені на нашому Google диску. Тепер за допомогою табличного процесора ми можемо їх аналізувати.

Слайд23. Важливе місце у статистиці займає соціологічне дослідження — це вид систематичної пізнавальної діяльності, спрямованої на вивчення поведінки людей, груп, відносин, процесів соціальної взаємодії у різних сферах життєдіяльності суспільства та отримання нової інформації, виявлення закономірностей суспільного життя на основі соціологічних теорій, методів і процедур.

Слайд24. Мета соціологічного дослідження:

- опис певної соціальної реальності
- пояснення суперечностей чи особливостей функціонування окремих соціальних спільнот чи процесів (соціальних конфліктів, безробіття, напруженості відносин у трудовому колективі тощо)
- прогнозування тенденцій розвитку соціальних прогнозів (зміни у ставленні до праці, у виробничих стосунках, динаміка безробіття тощо)
- практичне перетворення соціальної реальності (запровадження соціальних технологій, проектів, планів та ін.)

Слайд25. Проаналізуємо основні способи соціологічного дослідження:

Тип дослідження	Мета дослідження	Види гіпотез	Способи збирання та аналізу інформації
Розвідувальне (пошукове)	Формування проблеми, мети, завдань, описових гіпотез	—	Вивчення матеріалів інших досліджень, звітів, статистичних даних, експертне опитування, спостереження тощо
Описове	Перевірка описових гіпотез, повне кількісно-якісне описання об'єкта	Описові	Вибіркове та монографічне обстеження, анкетування, кореляційний аналіз
Аналітичне	Виявлення причинно-наслідкових залежностей в об'єкті	Пояснювальні	Експеримент

Цікаво знати

Слайд26. Mother Box – зарядний пристрій, що працює по принципу магнітного резонансу.

V. *Релаксація*

Вправа для профілактики короткозорості та порушення зору

Раз, два –
Рівно голова!
Три, чотири, п’ять –
Нумо очі закривать!
Шість, сім –
Розплющують очки всі!
На вісім знов позакривали,
Міцненько так їх потримали
Та й все спочатку розпочали.
П’ять разів отак зробили,
За комп’ютер знову сіли

VI. Підведення підсумків уроку

- ***Бесіда за питаннями*** *(Слайд27)*
  1. Поясніть значення терміну «статистика».
  2. Що таке «генеральна сукупність»?
  3. Поясніть значення поняття «вибірка»
  4. Які основні числові характеристики аналізу вам відомі?
  5. Що таке «соціологічне дослідження»?

VII. Домашнє завдання

Опрацювати вивчений матеріал. Підготуватись до тестової перевірки знань.