

Міністерство освіти і науки України
Державний навчальний заклад
«Запорізький політехнічний центр професійно-технічної освіти»

Методична розробка уроку з предмета «Математика» на тему

"Графічне представлення інформації про вибірку"

Урок інтегрований
(математика, інформатика, спецтехнологія кухарів)

Викладач математики вищої категорії
старший викладач

Шоя В.К.

Запоріжжя
2017

Урок № 38-39

Тема: Графічне представлення інформації про вибірку

Мета:

Навчальна:

- повторити та узагальнити знання учнів про перші відомості про математичну статистику.
- повторити поняття «статистичний аналіз даних», «вибірка», «генеральна сукупність», «розмах вибірки», «мода», «медіана», «середнє значення вибірки», «полігон», «гістограма»;
- навчитися будувати полігони та гістограми як в зошиті, так і за допомогою офісних комп'ютерних програм Microsoft Office Excel;
- формувати навички розв'язування математичних завдань засобами табличного процесора.

Розвивальна:

- розвивати аналітичне мислення, пам'ять та увагу, навички логічного мислення та самостійної роботи;
- розвивати вміння працювати в мережі Інтернет при розв'язанні інтерактивних завдань;
- показати практичне застосування табличного процесора для розв'язування математичних завдань;
- розвивати культуру мовлення.

Виховна:

- виховувати наполегливість у досягненні мети, акуратність, охайність та вміння доводити справу до логічного кінця;
- формувати інтерес до вивчення математики та інформаційних технологій;
- формувати навички зібраності, уважності, охайності в роботі;
- сприяти вихованню самостійності учнів під час роботи.

Тип уроку: комбінований, інтегрований, парний.

Обладнання: мультимедійна дошка, мультимедійний проектор, Інтернет-засоби створення онлайн-завдань, комп'ютери, програмне забезпечення MsExcel, картки з завданнями для розв'язання в зошитах та для розв'язання на комп'ютері.

План уроку:

1. Організаційний момент.
2. Актуалізація опорних знань. Мотивація.
3. Закріплення матеріалу.
4. Заключний момент. Рефлексія.
5. Домашнє завдання.

Хід уроку:

1. Організаційний момент.

Викладач перевіряє наявність учнів, конспектів та письмового приладдя.

2. Актуалізація опорних знань.

Перегляд двох презентацій та тему «Математична статистика», створених учнями, як домашнє завдання попередніх уроків.

Опитування групи:

1. Що таке математична статистика?
2. Які види спостереження ви знаєте?
3. Що таке вибірка?
4. Назвіть основні поняття вибірки.
5. Що таке розмах вибірки?
6. Як знайти розмах вибірки?
7. Що таке генеральна сукупність вибірки?
8. Що таке мода?
9. Як знайти моду вибірки?
10. Що таке медіана вибірки?
11. Як знайти медіану вибірки вручну та за допомогою програмного забезпечення MsExcel?
12. Що таке середнє значення вибірки?
13. Як знайти середнє значення вибірки вручну та за допомогою програмного забезпечення MsExcel?

Викладач: Сьогодні ми визначимо, як оформлювати результати математичної статистики. Найкраще робити це графічно: гістограмою або полігоном частот (визначення термінів подається на інтерактивну дошку). Мотивація дається через наочне пояснення корисності графічної подачі інформації для розуміння та засвоєння. Бо зорове сприйняття інформації в нас працює найкраще та найкраще запам'ятовується. Якщо я скажу: «Дієта на 78% впливає на якість нашого життя, порушення сну на 50%, депресія на 32%...» і так буду перераховувати всі фактори, що мають вплив на якість нашого життя. Чи зможете Ви на слух оцінити цю інформацію? А якщо я покажу ось таку картинку?... Тобто нам потрібно навчитися графічно зображати результати статистичних досліджень, щоб наочно подавати інформацію.

Ітак, в зошиті запишемо:

Полігон частот – ламана, що сполучає точки, відповідні середнім значенням інтервалів угруповання і частотам цих інтервалів.

Будується вибіркова таблиця перший рядок якої – елементи досліджень, другий рядок – їх кількість. Кожна пара утворює координати. На координатній площині відмічаються відповідні точки, які з'єднуються ламаною, за допомогою програмного забезпечення MsExcel виділяється таблиця та на стандартній панелі інструментів вибираємо «Вставка», «Графік»

Гістограма – діаграма, що складається з прямокутників без розривів між ними. Будується аналогічно полігону частот з єдиною відмінністю, - відмічаємо не координатну точку, а будуємо прямокутник.

Як бачимо дуже зручно. А тепер подивимося, як математична статистика може допомогти Вам, як кухарам (слайди 2 шт)..., підкажіть, які ще статистичні дані можна відобразити для вашої професії...

3. Закріплення матеріалу.

Група розбивається на дві підгрупи, – одна підгрупа працює в зошитах, інша – за комп'ютерами. Всі отримують однакове завдання тільки з різними даними для роботи за комп'ютером та в зошиті. Завдання спеціалізовані для кухарів. Потім міняються та знову виконують роботу та порівнюють зручність та ефективності роботи в зошиті та за допомогою засобів програмного забезпечення MsExcel,

Зараз ми за допомогою інтерактивної дошки спробуємо розв'язати завдання, які кожен з Вас отримає. Ці завдання набагато легші за ті, які вам потрібно буде виконати. Я спеціально підбрала такі, щоб не відволікати вас від порядку виконання самого завдання.

До дошки виходять бажаючі учні та виконують по одному завданню з поясненням.

Картка для роботи за комп'ютером.

Попереднє завдання:

В мережі Інтернет знайти збережену вкладку «Математична статистика», зайти в неї та виконати інтерактивне завдання «Знайти пару» на статистичні терміни та їх означення. Коли завдання буде виконано правильно, з'явиться підказка для учня з подальшим завданням.

1. Для вибірки, поданої у вигляді таблиці знайдіть середнє значення, моду та медіану. Побудуйте гістограму та полігон частот.

| | | | | |
|----|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 8 | 9 | 4 |
| 3 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 3 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| 2 | 3 | 5 | 9 | 7 |
| 10 | 3 | 4 | 6 | 9 |

2. Обчисліть середню, максимальну та мінімальну енергетичну цінність окремо вегетативних та плодових овочів. Побудуйте гістограму для кожної групи.

Енергетична цінність 100г їстівної частини продуктів

| № з/п | Продукти | Енергетична цінність |
|-------|--------------------|----------------------|
| 1 | Горошок зелений | 73 |
| 2 | Капуста білоголова | 27 |

| | | |
|----|----------------------|----|
| 3 | Картопля | 80 |
| 4 | Цибуля зелена (перо) | 19 |
| 5 | Цибуля ріпчаста | 41 |
| 6 | Морква | 34 |
| 7 | Огірки ґрунтові | 14 |
| 8 | Петрушка (зелень) | 49 |
| 9 | Салат | 17 |
| 10 | Томати ґрунтові | 8 |
| 11 | Буряк | 12 |
| 12 | Капуста квашена | 19 |
| 13 | Огірки солоні | 13 |

Картка для роботи в зошиті.

- Для вибірки, поданої у вигляді таблиці знайдіть середнє значення, моду та медіану. Побудуйте гістограму та полігон частот.

| | | | | |
|----|---|---|---|----|
| 3 | 5 | 4 | 2 | 5 |
| 3 | 8 | 8 | 9 | 4 |
| 10 | 3 | 4 | 6 | 9 |
| 2 | 3 | 8 | 9 | 7 |
| 2 | 7 | 7 | 4 | 10 |

- Обчисліть середню, максимальну та мінімальну енергетичну цінність окремо вегетативних та плодових овочів. Побудуйте гістограму для кожної групи.

Енергетична цінність 100г їстівної частини продуктів

| № з/п | Продукти | Енергетична цінність |
|-------|-------------------|----------------------|
| 1 | Цукрова кукурудза | 77 |
| 2 | Часник | 47 |
| 3 | Редька | 83 |
| 4 | Цибуля-порей | 22 |
| 5 | Цибуля ріпчаста | 41 |
| 6 | Кріп (зелень) | 32 |
| 7 | Гарбуз | 24 |
| 8 | Петрушка | 49 |
| 9 | Чабер | 15 |
| 10 | Баклажани | 18 |
| 11 | Бруква | 12 |
| 12 | Капуста кольрабі | 22 |
| 13 | Боби | 18 |

Висновок. Виконуючи завдання в зошиті можна загубити якісь дані. Крім того розв'язання займає більше часу.

4. Заключний момент.

Заключне опитування:

1. Як оформлюють результати статистичних досліджень?
2. Що таке гістограма?
3. Як будується гістограма вручну та за допомогою програмного забезпечення MsExcel?
4. Що таке полігон частот?
5. Як полігон частот будується вручну та за допомогою програмного забезпечення MsExcel?
6. Як зручніше аналізувати вибірку?

Рефлексія. Вправа «Гарячий мікрофон»: учні підбивають підсумок уроку, розказують що корисного винесли з цього уроку, передаючи мікрофон один одному. Кожний наступний учень висловлює власну думку, не повторюючи попередні висловлювання.

5. Домашнє завдання.

Повторити розділ 14, параграфи 1-5, виконати 1-3 стор. 517-518, підготуватися до контрольної роботи.