**Конспект уроку з алгебри 9 клас**

**Тема. Статистичні дані. Способи подання даних та їх обробка**

**Мета:** Узагальнити і систематизувати знання учнів по темі: «Статистичні дані». Формувати в учнів уявлення про статистику, як науку, її предмет і методи, статистичні спостереження та їх види, статистичні таблиці, вміння встановлювати головне. Самостійно застосовувати набуті знання в стандартних і нестандартних ситуаціях. Виховувати зацікавленість предметом, культуру усного мовлення та математичних записів.

**Завдання уроку:**

* закріпити теоретичні знання з теми "Статистика";
* вміти знаходити центральні тенденції вибірки;
* удосконалити практичні уміння та навички розв’язувати статистичні задачі прикладного характеру;
* оцінити рівень засвоєння учнями знань та вмінь розв’язувати задачі.

**Тип уроку:** урок узагальнення та систематизації знань.

**Обладнання:** дошка, картки з самостійною роботою на кожній парті, матеріали диску «Зелений пакет», презентація.

**Епіграф:** «*Моя статистика – це факти, а ваші факти – всього лише статистика»*

[Джонатан Лінн](http://www.aphorism.ru/author/a825.shtml)

**Хід уроку**

1. **Організаційний етап.**

Повідомлення теми, мети уроку, створення емоційного настрою учнів.

1. **Перевірка наявності домашнього завдання.**

В кінці уроку збираються зошити.

1. **Мотивація навчальної діяльності учнів на уроці.**

«Статистика знає все» - такими словами починається друга частина роману І.Ільфа і Є.Петрова «Дванадцять стільців».(Перегляд уривку з фільму)

Ви, очевидно, не раз слухали дані стану погоди в різних куточках планети, результатів виборів, соціальних опитувань. Це *статистичні дані*.

Статистичні дані дозволяють не тільки охопити картину певного питання на даний час, а й планувати необхідні дії на майбутнє. Так, статистичні дані про зайнятість населення дозволяють визначити, яку кількість спеціалістів і якої кваліфікації слід готувати, у якому регіоні варто споруджувати те чи інше підприємство.

1. **Актуалізація опорних знань.**

**1.** Чим займається наука «статистика»?

Відповідь. Статистика – наука, що збирає, обробляє і вивчає різні дані, пов’язані з масовими явищами, процесами і подіями.

**2**. Що таке математична статистика?

Відповідь. Математична статистика – ­розділ математики, присвячений математичним методам систематизації, обробки й використання статистичних даних для наукових і практичних висновків.

**3**. Що таке вибірка? Навіщо використовують вибіркове спостереження?

Відповідь. Сукупність одиниць, відібраних для вибіркового спостереження, називають вибірковою або просто вибіркою.

Під час вибіркового спостереження обстеженню підлягає відібрана певним чином частина одиниць усієї її сукупності, а результати обчислення цієї частини сукупності поширюються на всю сукупність в цілому.

**4.** Що таке ранжування?

Відповідь. Розташування даних в порядку не спадання.

**5.** Які є способи подання статистичних даних?

Відповідь. Дані спостереження зручно подавати у вигляді таблиць, а також у вигляді графічних зображень. Для графічного зображення даних, крім стовпчастих діаграм, гістограм, полігонів частот, можна використовувати інші види діаграм (кругові, стовпчасті), графіки.

**6.** Що таке варіанта?

Відповідь. У ранжованому ряді значення кожної групи називають варіантою.

**7.** Що таке частота?

Відповідь. Число, яке показує, скільки разів трапляється варіанта.

**8.** Що називають полігоном частоти ?

Відповідь. Якщо ми будуємо графік за частотною таблицею, то одержана ламана називається полігоном.

**9.** Що таке гістограма?

Відповідь. У статистиці стовпчасті діаграми називають гістограмами.

**10.** Що називають центральними тенденціями вибірки?

Відповідь. Мода, медіана, середнє значення.

**5. *Технологія* « Історична довідка»**

Початок статистичної практики відноситься приблизно до часу виникнення держави. Першою опублікованою статистичною інформацією можна вважати [глиняні таблички](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%8F%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8) [Шумерського царства](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%83%D0%BC%D0%B5%D1%80) ([III — II тисячоріччя до н.е.](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=III_%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%87%D1%87%D1%8F_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD.%D0%B5.&action=edit&redlink=1)).

Статистичний облік вівся з давніх часів: проводилися [переписи населення](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D1%81) в [Древньому Китаю](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%8E), здійснювалося порівняння військового [потенціалу держав](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB&action=edit&redlink=1), вівся облік [майна](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%BE) громадян в [Древньому Римі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D1%96%D0%B9_%D0%A0%D0%B8%D0%BC).

Перші статистичні дослідження були проведені в Англії та Німеччині. У середині ХVІІ ст. в Англії виник науковий напрямок, який отримав назву «політична арифметика». Його започаткували У.Петті (1623 – 1687) та Дж.Граунт (1620 – 1674), які на основі вивчення інформації про масові суспільні процеси намагалися відкрити закономірності суспільного життя. Поряд зі школою «політичної арифметики» в Англії розвивалася школа описової статистики, або «державознавство», в Німеччині. Розвиток «політичної арифметики» та «державознавства» сприяв появі науки статистики.

Слово «статистика» походить від латинського *status* — стан справ. У науку термін «статистика» ввів німецький учений [Готфрід Ахенвалль](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%85%D0%B5%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8C,_%D0%93%D0%BE%D1%82%D1%84%D1%80%D1%96%D0%B4&action=edit&redlink=1) в 1746 році, запропонувавши замінити назву курсу «Державознавство», що викладалося в університетах Німеччини, на «Статистику».

Спочатку під статистикою розуміли опис економічного й політичного багатства держави або його частин. Наприклад, до 1792 року належить визначення: «статистика описує стан держави в цей час або в деякий відомий момент у минулому».

Однак поступово термін «статистика» став використовуватися більш широко. По [Наполеону Бонапарту](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D0%BD_I_%D0%91%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%82), «статистика — це бюджет речей».

В 2-й половині XIX — початку XX століть сформувалася наукова дисципліна- [математична статистика](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), що є частиною математики.

Сучасну математичну статистику характеризують як *науку про прийняття рішень в умовах невизначеності*. Її завдання полягає у створенні методів збору й обробки статистичних даних для отримання наукових і практичних висновків.

**6. Етап систематизації знань; удосконалення умінь та навичок.**

Двом учням було задано випереджальне домашнє завдання : зібратистатистичні дані оцінок з української мови.

*Задача 1.* За перший семестр учні 11-А класу отримали такі оцінки з української мови : 8,3,4,5,7,6,4,4,6,8,7,8,9,8,10,10. Дослідити рівень успішності. Знайти медіану, моду. Побудувати полігон частот.

**Інтерактивна вправа (метод «Акваріум») – 5хв.**

Вчитель на дошці записує дані росту кожного хлопця.

*Задача 2.* Знайти середній зріст хлопців вашого класу.

(Один учень працює на закритій дошці, інші самостійно. Потім учні звіряють своє рішення з записом на дошці)

**7**. **Перевірка засвоєння знань. Самостійна робота.**

*Психоустановка на самостійну роботу в парах*

*Самостійно я працюю, помилок не буде* ***–*** *факт!*

*Я уважно поміркую й вийде добрий результат!*

**Вчитель.**

Ви повинні розуміти, що тільки в результаті самостійної і наполегливої роботи можна дійсно чомусь навчитися. Тоді ви не будете хвилюватися, що зустріли незнайому задачу. Пропоную різнорівневі завдання.

**Варіант 1**

***Початковий рівень***

1.Учень отримав за день такі оцінки : 7,8,6,5,9. Знайти середній бал успішності за день.

***Середній рівень***

2.Знайти моду і медіану вибірки : 5,4,8,5,8,5,4. Побудувати полігон частот.

***Достатній рівень***

3.Урожайність пшениці у господарствах району була такою. Побудувати гістограму.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Урожайність ц/га | 25 - 30 | 30 – 35 | 35 – 40 | 40 - 45 |
| К-сть господарств | 5 | 8 | 7 | 4 |

***Високий рівень***

4. Десять опитаних жінок назвали такі розміри взуття: 35,36,38,38, 37,38,39,38,35,37.Скласти таблицю полігону частот. Результат записати у відсотках до всіх опитаних жінок. Визначити скільки із 10000 пар повинно бути взуття кожного сорту.

**Варіант 2**

***Початковий рівень***

1.Учень отримав за день такі оцінки : 8,5,9,6,7. Знайти середній бал успішності за день.

***Середній рівень***

2.Знайти моду і медіану вибірки : 8,9,6,6,5,8,8. Побудувати полігон частот.

***Достатній рівень***

3.Урожайність пшениці у господарствах району була такою. Побудувати гістограму.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Урожайність ц/га | 30 - 35 | 35 – 40 | 40 – 45 | 45 - 50 |
| К-сть господарств | 4 | 7 | 6 | 3 |

***Високий рівень***

4. Десять опитаних жінок назвали такі розміри взуття: 36,37,35,39, 36,37,35,37,36,38 .Скласти таблицю полігону частот. Результат записати у відсотках до всіх опитаних жінок. Визначити скільки із 10000 пар повинно бути взуття кожного сорту.

(Вчителем збираються зошити для перевірки самостійної роботи)

**8. Підведення підсумків уроку ( отримання зворотного зв’язку ).**

*Рефлексивна картка*

Учні оцінюють результати власної роботи, заповнюючи анкету:

**Прізвище, ім’я**

Оцініть себе за кожним із пунктів, виставивши 0, 1 або 2 бали.

1. Я брав/ брала активну участь у роботі групи \_\_\_\_\_

2. Я надавав/ надавала підтримку іншим членам групи \_\_\_\_\_

3. Я висував/ висувала ідеї, які сподобалися членам групи \_\_\_\_\_

4. Я узагальнював/ узагальнювала думки інших \_\_\_\_\_

5. Я доповідав/ доповідала класу про результати групової роботи \_\_\_\_\_

В залежності від того, як я засвоїв/ засвоїла матеріал, я вибираю такий смайлик настрою (обвести необхідне): ☺ 😐 ☹

**9. Етап домашнього завдання:** п. 20, запитання № 7 – 11 (ст.157) № 609, 647.

9.1. Інструктаж щодо виконання.

9.2. Диференціація домашнього завдання за рівнями.

**10.** **Оцінювання.**