**Тема.** Статистичні дані. Способи подання даних. Частота. Середнє значення

**Мета:**

**навчальна:** сформувати в учнів уявлення про предмет вивчення математичної статистики. Працювати над усвідомленим розумінням змісту понять: вибіркова сукупність або вибірка; статистичний ряд; частота вибірки, відносна частота вибірки; центральні тенденції вибірки (мода, медіана, середнє значення), полігон частот та гістограма. Працювати над формуванням умінь: наводити приклади подання статистичних даних у вигляді таблиць та графіків (гістограм); розв'язувати задачі, що передбачають подання статистичних даних у вигляді таблиць та графіків та знаходити центральні тенденції вибірки;

**виховна:** виховувати працьовитість, акуратність та уважність при оформленні письмових завдань, активність, інтерес до математики;

**розвиваюча:** розвивати пам'ять, увагу, логічне мислення, розумову діяльність, уміння учнів робити порівняльний аналіз та систематизувати матеріал, спонукати до пізнавальної діяльності;

**Тип уроку**: засвоєння нових знань.

**Обладнання**: картки із завданнями, опорний конспект, презентація

Хід уроку

*І. Організаційний момент*

Відмітити відсутніх, перевірити готовність учнів до уроку

*ІІ. Перевірка домашнього завдання*

*ІІІ. Повідомлення теми і мети урок*

1. Яким тиражем слід випускати підручник з алгебри для 9 класу?
2. Скільки кілограмів риби і морепродуктів вживає в середньому за рік один житель України?
3. Чи вигідно для концерту певного артиста орендувати стадіон?

На ці та багато інших запитань допомагає відповісти статистика.

Термін " статистика" пішов від латинського слова " статус" (status), що означає "стан речей".

**Статистика – це наука про отримання, оброблення й аналіз кількох даних, які характеризують масові явища**

1. Вивчення нового матеріалу

Статистичне дослідження складається з кількох етапів:

**Давайте розглянемо подальший матеріал на прикладі:**

За перший семестр ви отримали такі оцінки з алгебри. Давайте дослідемо рівень ващої успішності.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| БАЛИ | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 8 | 11 | 10 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 8 | 11 | 10 | 9 | 10 | 9 | 5 |

1. Згрупуємо дані за досліджуваною ознакою – рівнем успішності, і занесемо їх у таблицю таким чином

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ознака К-сть балів | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Частота К-сть учнів | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **4** | **5** | **3** | **2** | **3** | **2** | **0** |

Таблиця такого виду називається **частотною.** Наприклад, частота, з якою зустрічається 7 балів, дорівнює п’яти , оскільки п’ять учнів отримали цю оцінку.

1. **Відносна частота – це відношення частоти до числа всіх усіх значень вибірки**

 = 20 %

1. **За даними таблиці будуємо гістограму**

Або полігон частот

1. Знайдемо центральні тенденції:

* Середнє значення =  = 

Отже, середній бал учнів нашого класу з алгебри дорівнює 7,9 бали.

* **Мода вибірки – це те значення ознаки, яке трапляється найбільше, тобто має найбільшу частоту**

У нашій задачі найбільша частота дорівнює 7

* **Медіана вибірки – це число, яке поділяє навпіл упорядковану сукупність**

Медіаною ряду, що складається з **непарної кількості чисел**, називається число цього ряду, яке виявиться **посередині**, якщо цей ряд упорядкувати.

Медіаною ряду, що складається з **парної кількості чисел**, називається **середнє арифметичне** двох чисел цього ряду, що стоять посередині

*m =8.*

Отже, половина учнів ( оскільки медіана «ділить» навпіл) засвоїли алгебру на рівні до семи балів.

1. Засвоєння нових знань.

За погодними даними зібраними вами за останній місяць минулого семестру дослідити температурний режим

І варіант погоду вранці, ІІ варіант ввечері, побудувати гістограму(І вар) та полігон частот(ІІ вар) відповідно.

(Зверніть увагу приклад який ми розібрали надрукований на зворотній стороні картки з завданням)







1. Рефлексіяи

Сьогодні ми з вами розглянули математичну статистику та її основні поняття. Давайте поставимо один одному запитання про матеріал уроку. Я почну Хто відповість задає наступне запитання

* Кому належить фраза «Статистика знає все»(Остап Бендер роман 12 стільців)

1. Домашнє завдання.

Провести шкільне статистичне дослідження :

* І варіант «кількість часу проведеного за комп’ютером.»
* ІІ варіант «кількість часу витраченого на виконання домашніх завдань»

Для отриманих даних треба створити частотну таблицю, знайти центральні тенденції вибірки та побудувати гістограму або полігон частот.

**ПРИКЛАД**

За перший семестр ви отримали такі оцінки з алгебри. Давайте дослідомо рівень ващої успішності.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| БАЛИ | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 8 | 11 | 10 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 8 | 11 | 10 | 9 | 10 | 9 | 5 |

1. Згрупуємо дані за досліджуваною ознакою – рівнем успішності, і занесемо їх у таблицю таким чином

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ознака К-сть балів | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Частота К-сть учнів | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **4** | **5** | **3** | **2** | **3** | **2** | **0** |

Таблиця такого виду називається **частотною.** Наприклад, частота, з якою зустрічається 7 балів, дорівнює п’яти , оскільки п’ять учнів отримали цю оцінку.

1. **Відносна частота – це відношення частоти до числа всіх усіх значень вибірки**

 = 20 %

За даними таблиці будуємо гістограму Або полігон частот

1. Знайдемо центральні тенденції:

* Середнє значення =  = 

Отже, середній бал учнів нашого класу з алгебри дорівнює 7,9 бали.

* **Мода вибірки – це те значення ознаки, яке трапляється найбільше, тобто має найбільшу частоту**

У нашій задачі найбільша частота дорівнює 7

* **Медіана вибірки – це число, яке поділяє навпіл упорядковану сукупність**

Медіаною ряду, що складається з **непарної кількості чисел**, називається число цього ряду, яке виявиться **посередині**, якщо цей ряд упорядкувати.

Медіаною ряду, що складається з **парної кількості чисел**, називається **середнє арифметичне** двох чисел цього ряду, що стоять посередині

*m =8.*

Отже, половина учнів ( оскільки медіана «ділить» навпіл) засвоїли алгебру на рівні до восьми балів.

.За погодними даними зібраними вами за останній місяць минулого семестру дослідити температурний режим І варіант погоду вранці, ІІ варіант ввечері, побудувати гістограму(І вар) та полігон частот(ІІ вар) відповідно.



(Зверніть увагу приклад який ми розібрали надрукований на зворотній стороні картки)