**Нелюбина Гульнара Ахуновна**

**Моау «СОШ №10» город Оренбург**

**Учитель математики**

**Разработка урока по теме «Статистические характеристики». 7 класс**

Цели урока:

Ввести понятие статистических характеристик (среднего арифметического, моды, размаха)

Развивать умения находить статистические характеристики, совершенствовать навыки устного счета.

Овладевать системой знаний об обществе; формировать логическое, абстрактное, системное мышление; формировать экономически осознанное отношение к окружающему миру.

Задачи урока:

Научить определять среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

Расширить и углубить знания по предмету, через новые понятия.

Продолжать воспитывать адекватное отношение к своим и чужим неудачам и победам, через тестирование.

Ход урока.

I этап. Сообщение темы целей, задач урока и мотивация учебной деятельности (слайд №1).

 Учитель сообщает учащимся тему урока. Отмечает, что сегодня учащиеся узнают, как справедливо выставлять четвертные оценки, какой размер мужской обуви наиболее покупаемый, сможет ли человек жить на Меркурии и как найти средний балл фигуристов проекта «Ледниковый период».

II этап. Подготовка к изучению нового материала через актуализацию опорных знаний.

 Предлагается учащимся следующий пример (слайд №2):

*Ученик получил в течение четверти следующие отметки по алгебре 5, 2, 4, 5, 5, 4, 4, 5, 5, 5. Какую четвертную отметку поставит ему учитель?*

Большинство учащихся находят ее путем сложения этих чисел и делением полученной суммы на их количество. После чего дадут следующий ответ: «4», так как

(*5+ 2+ 4+ 5+ 5+ 4+ 4+ 5+ 5+ 5): 10=4,4* (слайд №3)

III этап. Ознакомление с новым материалом.

Внимание учащихся акцентируется на том, что число 4,4 называется средним арифметическим, так как

*Средним арифметическим ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на их количество (записать в тетрадь).* (слайд №4)

Прежде чем дать определение моды числового ряда можно рассмотреть следующую ситуацию (слайд №5)

*Ученик 7 «Б» класса Кравцов Иван следит за своими отметками и точно знает, что в этой четверти получил 5, 5,4,5,4,5, 4,5,5,4,5. Он знает, что его четвертная отметка - 5, так как число 5 встречается чаще, чем число 4. Если бы Ваня знал еще одну статистическую характеристику, он бы ответил: «Модой моего ряда чисел является число 5»*

После этого можно ввести следующее определение(слайд №6):

*Мода - это число ряда, которое встречается в этом ряду наиболее часто (записать в тетрадь).*

Далее можно рассмотреть следующий пример(слайд №7):

*Найдите среднее арифметическое и моду ряда чисел 11, 12, 11, 11, 12, 12*

Вторая часть вопроса вызовет затруднение, поэтому необходимо добавить, что моды у ряда может и не быть.

Прежде чем сформулировать определение размаха ряда, предлагается учащимся решить задачу №98, используя заранее приготовленные таблицы(слайд №8):

*В отделе мужской обуви универмага в течении дня производился учет размеров пар купленной обуви. Были получены следующие результаты: 44,40, 43,39,42,42,42,45,41,43,43, 41,42,46,40,41,42,39,42,45,42,43,44,44,41, 42. Представьте эти результаты в виде таблицы:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |
| Количество пар |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Чему равна мода ряда размеров? Что характеризует этот показатель?*

Необходимо добавить (слайд №9), что мода – показатель, наиболее часто встречающийся в статистике. Одним из наиболее частых использований моды является изучение спроса.

Предварительно изучается спрос и выявляется мода - наиболее часто встречающийся заказ.

Однако нахождение среднего арифметического или моды далеко не всегда позволяет делать надежные выводы на основе статистических данных.

Рассмотреть пример (слайд №10):

*Известно, что на планете Меркурий средняя температура +15°. Можно предположить, что при таком статистическом показателе, возможна жизнь человека на этой планете.*

*Но на самом деле температура на Меркурии колеблется от -150º до +350°.*

По этому далее вводится понятие еще одной статистической характеристики разброса данных (слайд №11).

*Размах - разность между наибольшим и наименьшим значениями ряда данных (записать в тетрадь)*

Для температуры на Меркурии размах равен

350*°* – (-150*°*)=500*°*, такого перепада температур человек выдержать не может.

(слайд №12).

IV этап. Первичное осмысление и закрепление изученного материала.

Оно начинается с фронтального опроса учащихся по следующим вопросам (слайд №13):

Перечислите статистические характеристики.

Дайте определение среднего арифметического ряда чисел.

Что называют модой ряда чисел?

Как называется разность между наибольшим и наименьшим значениями ряда данных?

Далее учащиеся решают следующую задачу(слайд №14):

*В телевизионном проекте «Ледниковый период» пара фигуристов*

*М. Галустян и М. Петрова получили следующие оценки:*

 *5,2; 5,7; 5,8; 5,8; 5,9; 5,7; 6,0; 5,7.*

*Найдите размах и моду ряда оценок. Отбросьте наибольшую и наименьшую оценки и найдите средний балл спортсменов.*

V этап. Проводится самостоятельная работа по вариантам (слайд №16):

 VI этап. Задание на дом (слайд №15):

На дом задается прочитать п.9, выучить правила, №168,169 (а, б),№172

**Тема «Медиана как статистическая характеристика»**

Дата урока:16.10.2013

**Цели урока:**

* *овладение* новым статистическим понятием "медиана", изучение области применения этого понятия при анализе статистической информации;
* *развитие* логического мышления, критичности мышления, закрепление навыков алгоритмической культуры, способности преодолевать трудности;
* *формирование* представлений о моделировании практических ситуаций средствами математики;
* *воспитание* культуры общения, умения работы в творческой группе, ответственности за результат интеллектуального труда.

**Ход урока**

**1. Начало урока**. **Щадящий опрос**.

Технология опроса.

Вопросы для щадящего опроса.

1.Что называется средним арифметическим ряда чисел?

2. Найдите среднее арифметическое ряда чисел (таблица).

3. Что называется размахом ряда чисел.

4. Найдите размах ряда чисел (таблица).

5. Что называется модой ряда чисел?

6. Найдите моду ряда чисел (таблица).

**2. Объяснение нового материала**.

Задача 1.

В таблице показан расход электроэнергии в январе жильцами девяти квартир:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер квартиры | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Расход электроэнергии, кВтч | 85 | 64 | 78 | 93 | 72 | 91 | 72 | 75 | 82 |

Определить номера квартир, для которых расход электроэнергии жильцов превосходит среднее значение.

План решения.

1 .Составим упорядоченный ряд чисел: 64, 72, 72, 75, 78, 82, 85, 91, 93.

2. Определим число, которое стоит в середине ряда.

Это число - 78.

Вывод: жильцы квартир №9, №1, №6, №4 расходуют электроэнергии больше среднего значения потребления.

Задача 2.

Поставим ту же задачу только для чётного числа квартир.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер квартиры | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Расход электроэнергии, кВт \* ч | 85 | 64 | 78 | 93 | 72 | 91 | 72 | 75 | 82 | 83 |

План решения.

1 .Используем упорядоченный ряд чисел: 64, 72, 72, 75, 78, 82, 83, 85, 91, 93.

2. Определим числа, которые стоят в середине ряда.

Это числа - 78 и 82.

3. Найдем среднее арифметическое этих чисел: (78+82)/2=80.

Вывод: жильцы квартир №9, №10, №1, №6, №4 расходуют электроэнергии больше среднего значения потребления..

Делаем вывод из рассмотренных задач: новая величина, которую мы использовали, называется медианой ряда чисел (от латинского слова*mediana*, которое означает "среднее").

Ответьте на вопросы:

1. Как найти медиану ряда чисел, если количество членов этого ряда нечётно?

*Нужно упорядочить ряд чисел, найти число, записанное посередине - это число и называется медианой ряда чисел.*

2. Как найти медиану ряда чисел, если количество членов этого ряда чётно?

*Нужно упорядочить ряд, найти два числа, записанные посередине и найти их среднее арифметическое. Это и будет медианой ряда чисел.*

3. Сформулируйте определение медианы ряда чисел.

*Медианой упорядоченного ряда чисел с нечетным числом членов называется число, записанное посередине, а медианой упорядоченного ряда чисел с четным числом членов называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.*

**3. Закрепление, тренировка, отработка умений**

№186, №187, №189

**4. Контроль**

1. Найти среднее арифметическое ряда: 1,6; 4,9; 12,4; 3,1.

2. Найти моду ряда: 13; 15; 13; 12; 12; 12; 13; 14; 13; 15; 13;

3. Найти медиану: 39; 54; 33; 36; 20; 29; 35; 50; 21.

4. Найти размах ряда:а) 12; 25; 38;

б) 7,2; -0,6; -4,5; 6,3; 1,1.

**5. Домашнее задание** №193, 190

Заполнить таблицу “Мои оценки за первую четверть”.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Недели | Количество  оценок | “1” | “2” | “3” | “4” | “5” |
| 1-я неделя |   |   |   |   |   |   |
| 2-я неделя |   |   |   |   |   |   |
| 3-я неделя |   |   |   |   |   |   |
| 4-я неделя |   |   |   |   |   |   |
| 5-я неделя |   |   |   |   |   |   |
| 6-я неделя |   |   |   |   |   |   |
| ФИО учащегося |

б) Составьте упорядоченный ряд оценок, выставленных в дневник за 6 недель 1-й четверти.

в) Вычислите среднее арифметическое и результат округлите до десятых.

г) Найдите моду этого ряда.

д) Найдите медиану этого ряда.

е) Найдите размах этого ряда.

Ответить письменно на вопросы:

- В какую неделю я учился лучше всего?

- В какую неделю я учился хуже всего?

- Какие оценки я получал чаще всего?

**6. Итоги урока.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Фамилия | Число деталей |
| 1 | Иванов | 38 |
| 2 | Лазарев | 42 |
| 3 | Ильин | 36 |
| 4 | Бережной | 45 |
| 5 | Егоров | 48 |
| 6 | Петров | 45 |
| 7 | Семенов | 45 |
| 8 | Лукин | 42 |
| 9 | Андреев | 40 |
| 10 | Попов | 47 |