



Основное содержание урока

В данном фильме описываются три вида средних: мода, медиана и среднее арифметическое. В начале фильма приводится основное статистическое описание “обычного” американского мужчины, далее рассматривается, что представляют собой эти статистические данные. Определяются значения моды, медианы и среднего арифметического и иллюстрируются на простых примерах. Приводятся случаи использования определенного вида среднего значения вместо данного.



Для просмотра фильма не обязательно наличие статистических знаний.

Основные результаты

Цели урока

- Ознакомить с концепцией среднего значения.
- Формировать умение вычислять моду, медиану и среднее арифметическое для дискретного множества данных.
- Развивать умение использовать число в повседневной жизни, дома и в обществе.
- Развивать умение использовать различные методы представления данных: пиктограммы, гистограммы и круговые диаграммы.

Рекомендуемые задания

- Вычисление средних значений для дискретных данных.
- Изучение принципов использования определенного вида среднего значения в сопоставлении с другим, с приведением примеров.
- Приведение примеров средних значений, исследуемых в СМИ, и категоризация их по типам.

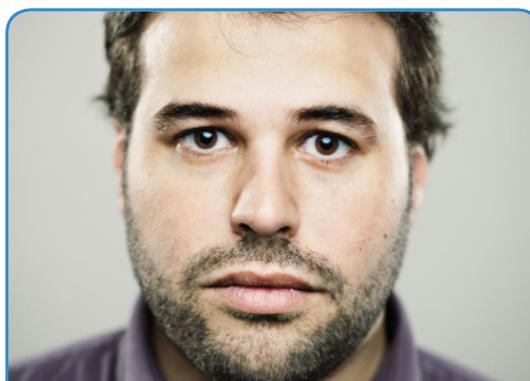
Дополнительные результаты

Цели урока

- Развивать умение давать оценку средней величины для сгруппированных данных.
- Развивать умение определять модальный класс для сгруппированных данных.
- Ввести понятие меры дисперсии или распределения данных и развивать умение использовать их.
- Ознакомить с терминами симметрии и асимметрии для распределения данных и развивать умение использовать их.

Рекомендуемые задания

- Вычисление средних значений для непрерывных или сгруппированных данных.
- Определение, как относительные размеры (или значения) трех различных средних могут дать информацию об искажении исходных данных.



Средние значения могут вычисляться тремя различными способами: мода, среднее арифметическое и медиана.

Похожие фильмы



Рекомендуется использовать до урока:

Можете ли вы доверять своему IQ?

В этом фильме вводится различие между числовыми и нечисловыми данными.

Самое популярное домашнее животное

В фильме приводятся данные о животных питомцах, которые представляются по-разному для определения самого популярного домашнего животного.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Накопленная частота: Вы уволены?

В этом фильме рассказывается, как сложные статистические данные использовались для максимизации прибыли на предприятиях, избавляясь от неэффективных сотрудников.

Странные волны

В данном фильме рассказывается, как тяжело делать выводы из информации о волнах средних размеров, чтобы предсказать вероятность экстремальных волн.

План урока

Вводный этап

Спросите учащихся, стали бы они покупать лотерейные билеты, если бы средняя выплата была нулевой. Сообщите, что миллионы людей делают это каждую неделю, и спросите, могут ли они объяснить, почему. Будет ли ответ отличаться в зависимости от альтернативных определений “среднего”?

Демонстрация фильма



Обычный человек

Основной этап

Базовый уровень

Соберите данные от учащихся об их повседневной жизни (членов семьи, дороги в школу, времени на дорогу; времени, затрачиваемого на различные виды деятельности, и так далее). Затем предложите учащимся рассчитать каждое из трех различных средних для каждого набора данных и решить, что наиболее эффективно и при каком обстоятельстве. Обратите внимание на трудности, которые возникают с любым из расчетов, и обсудите, как они могут быть решены (например, вычисление моды для непрерывных данных, где все значения слегка отличаются; вычисление медианы для четного количества данных). Опишите “среднего” ученика с помощью моды, медианы и среднего арифметического.

Основной этап продолжение ...

Углубленный уровень

Попросите учащихся дать формальное определение для среднего арифметического, моды и медианы, в том числе в особых случаях для бимодальных наборов данных и медианы четного числа данных. Затем показать, как среднее арифметическое и мода определяются для сгруппированных (непрерывных) данных. Дайте задачи на нахождение среднего арифметического и моды сгруппированных данных.

Дополнительное задание

Учащимся надо найти в Интернете сообщения о применении “средних” значений, распределить их на среднее арифметическое, медиану, моду или двусмысленные (если тип среднего значения не ясен из контекста). Следует найти подтверждения об использовании различных типов средних в различных контекстах и поразмыслить над тем, как выбор среднего может поменять сообщение (например, использование таких фраз, как “средняя заработная плата”, “средний доход”, “средняя семья” политиков).

Необязательное дополнительное задание

Проверка асимметрии в данных – относительный размер средней арифметической, медианы и моды, с положительной асимметрией, связанной со средним арифметическим > медианой > модой, и наоборот – с отрицательной асимметрией. Найти искажение данных из реальной жизни и проверить, насколько хорошо эти отношения сохраняются.



Медиана вычисляется путем размещения значения в упорядоченный ряд и определением срединного значения.