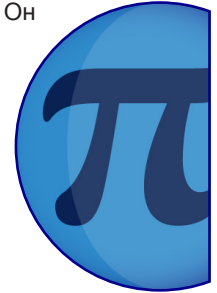




Неожиданный победитель

Основное содержание урока

Фильм является введением в важность системы обследования и недопущения ошибки выборки. Он повествует историю известного ошибочного предсказания результатов президентских выборов в США 1936 года, когда демократ Франклин Делано Рузвельт победил своего республиканского соперника. Социологический опрос, проведенный популярным журналом “Literary Digest”, дал на удивление неправильные прогнозы, предсказывая от 55% до 45% против фактического результата от 40% до 60%.



Даются определения терминам “выборочное исследование” и “ошибка выборки”. Фильм рассказывает, как выборка “The Literary Digest” была предвзятой, делая ошибочное предсказание почти неизбежным.

Основные результаты

Цели урока

- Ознакомить с важностью системы обследования и определения выборки.
- Ввести язык вероятности в таких терминах, как “обследование”, “население”, “выборка”, “основа выборки”, “случайное”, “ошибка” и “искажение”.

Рекомендуемые задания

- Проведение исследования с использованием учащихся в качестве выборки и обсуждение того, уместно ли делать выводы о населении из выборки.
- Проведение выборочного опроса учащихся и сравнение выборочной статистики с фактическими результатами учащихся в целом.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Сформировать представление о диапазоне значений, связанных со статистическими оценками.
- Развивать умение генерировать случайные числа и использовать их в проведении выборки.

Рекомендуемые задания

- Вычисление среднеквадратического отклонения набора данных и процента данных, находящихся в пределах заданного числа среднеквадратического отклонения по обе стороны от среднего значения.
- Использование генератора случайных чисел на электронной таблице и проверка распределения генерируемых чисел.



Результаты выборов 1936 года были одними из самых удивительных в истории Соединенных Штатов Америки из-за вводящего в заблуждение опроса журнала.

Похожие фильмы



Рекомендуется использовать до урока:

Вы можете довериться своему IQ?

Этот фильм проводит основное различие между сбором данных числовых и нечисловых данных.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Может ли рыбий жир сделать Вас умнее?

В этом фильме рассматривается эксперимент, претендующий на доказательство того, что рыбий жир может сделать учащихся умнее, однако показывает, как результат может также быть формой наблюдений предвзятости.

Подсчет толпы

Этот фильм показывает, как выборка используется для определения числа людей при очень больших собраниях.

Проценты: Налоговые льготы

Этот фильм исследует использование процентов при расчете подоходных налогов.

План урока

Вводный этап

Предложите учащимся простой набор знакомых общих вопросов (например, о столицах, чемпионах спорта), включая вопрос о себе, на который некоторые учащиеся, скорее всего, знают ответ (например, какую машину Вы водите). Вычислите, какой процент учащихся знал ответ на каждый вопрос, и затем сделайте вывод от этого до процента населения, которые знают ответы. Спросите, можно ли сделать вывод, что, 30% всего населения знает, на какой машине Вы ездите, основываясь на ответах учащихся. Обсудите то, что делает этот вывод неправильным.

Демонстрация фильма



Неожиданный победитель

Основной этап

Базовый уровень

Предложите учащимся ответить на анкетный опрос, охватывающий самые различные вопросы, от любимых блюд до среднего количества часов сна. Занесите результаты в таблицу. Затем сделайте случайную выборку из учащихся и вычислите результаты опроса просто для выборки респондентов. Сравните, насколько тесно результаты выборки соответствуют результатам общей группы. Повторите те же действия для различных случайных выборок и постройте график распределения результатов выборки для любого вопроса, связанного с фактическим результатом группы. Прокомментируйте распределение результатов выборки.

Основной этап продолжение ...

Углубленный уровень

Опираясь на вышеизложенное, дайте задание учащимся вычислить среднее значение и среднеквадратическое отклонение количественных данных, собранных в результате исследования учащихся. Затем по каждому вопросу подсчитайте, сколько ответов отпадает в течение одного, двух и трех среднеквадратических отклонений от среднего значения, занесите результаты в таблицу. Сделайте выводы о вероятном распределении данных, собранных в ходе исследования.

Дополнительное задание

Объясните, как используются случайные числа для образования случайных выборок, и посмотрите, как случайные числа могут быть составлены на электронной таблице. Спросите учащихся, как можно проверить, что числа в таблице были действительно случайными. Составьте повторные случайные числа в таблице и запишите их распределения: какое распределение учащиеся ожидают увидеть, и что они на самом деле получают?

Необязательное дополнительное задание

Методы социологических опросов значительно улучшились с 1930 г, и статистические методы используются для обеспечения результатов выборки, точно представляющие население, из которого они взяты. Предложите учащимся исследовать обычные объемы выборки, используемые специалистами по опросам, и степень точности, обусловленную впоследствии. Как размер выборки относится к обусловленной точности?

Литературный дайджест журнал опроса

Лэндон: 55% **Рузвельт: 45%**

Кажущаяся случайная выборка “Literary Digest” имела скрытую ошибку: богатые Американцы были более традиционно связаны с республиканцами, и скорее всего хотели отдать свои голоса за Лэндона, в то время как Рузвельт завоевал поддержку рабочего класса.