



Гистограммы: Моментальный снимок

Основное содержание урока

В фильме объясняется, как гистограммы в цифровых камерах помогают фотографам найти правильную экспозицию изображений. Гистограмма задает уровень яркости на оси x и плотность пикселей на оси y , что дает визуальное представление, насколько светлая или темная фотография. Описана значимость яркости и контраста при создании фотографии. Приведены примеры полос разной длины для доказательства того, что частота пропорциональна не высоте, а площади.



Основные результаты

Цели урока

- Развивать умение использовать и применять числа ежедневно в личной, бытовой и общественной жизни.
- Формировать умение интерпретировать информацию, содержащуюся в гистограмме.
- Развивать умение строить гистограммы для разных групп интервалов.

Рекомендуемые задания

- Построение простых гистограмм.
- Чтение данных из гистограмм.



Использование гистограммы в цифровой камере может помочь фотографам получить отличный снимок.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Формировать умение решать задачи с помощью прямой пропорциональности и соответствующих алгебраических решений для графических представлений уравнений.
- Развивать умение находить площадь простых фигур с использованием формулы площадей прямоугольников.
- Дать представление о связи между гистограммами и кривыми нормального распределения.

Рекомендуемые задания

- Заполнение гистограмм на основе данных.
- Определение вида гистограмм при среднем значении интервала, равного нулю.

Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

Диаграмма Найтингейл

В фильме описывается, как Флоренс Найтингейл использовала математические диаграммы для привлечения внимания к предотвратимым смертям во время Крымской войны.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Искаженные графики: Тепловолны

В фильме показывается, как изменение масштабов и маркировки может полностью изменить смысл графика.

Мощность Солнца

В фильме используется площадь и пропорция для вычисления количества энергии, выделяемой Солнцем.

Волны-убийцы

В фильме исследуется теория гистограмм и объясняется работа графиков нормального распределения.

План урока

Вводный этап

Придумайте трех вымышленных учащихся и покажите на столбчатом графике их оценки за последнюю контрольную работу: 50%, 70% и 90% с одинаковой шириной полос и высотой, пропорциональной оценкам. Затем продемонстрируйте три квадрата со сторонами 50, 70 и 90, представляющих каждого учащегося. Выясните, какой из способов представления удачный и почему.

Демонстрация фильма

Гистограммы: Моментальный снимок

Основной этап

Базовый уровень

Определите ключевые особенности гистограммы: частота пропорциональна площади; плотность частоты располагается на оси y ; непрерывная шкала – на оси x . Затем получите данные о диапазоне оценок учащихся за последнюю контрольную работу (при необходимости вымышленных) и попросите учащихся представить это графически различными способами:

- В виде столбчатого графика, в котором каждая полоса представлена для схожей группы интервалов.
- В виде столбчатого графика с различными полосами для разных групп интервалов.
- В виде гистограммы с одинаковой группой интервалов.
- В виде гистограммы с неравной группой интервалов.

Обсудите сходства и различия между графическими представлениями данных и исследуйте, какое изображение лучше всего передает фактическое распределение оценок.

Основной этап продолжение ...

Углубленный уровень

Приведите учащимся примеры гистограмм с недостающими данными/информацией:

- Полный набор данных, но частичную гистограмму.
- Полную гистограмму, но частичный набор данных.
- Частичную гистограмму и частичный набор данных, с некоторым перекрытием между ними.
- Гистограмма без шкалы на оси у и данные, относящиеся к построенным полосам.

Предложите учащимся заполнить пропущенные данные и определить пропущенные данные/заполнить гистограмму или таблицу данных.

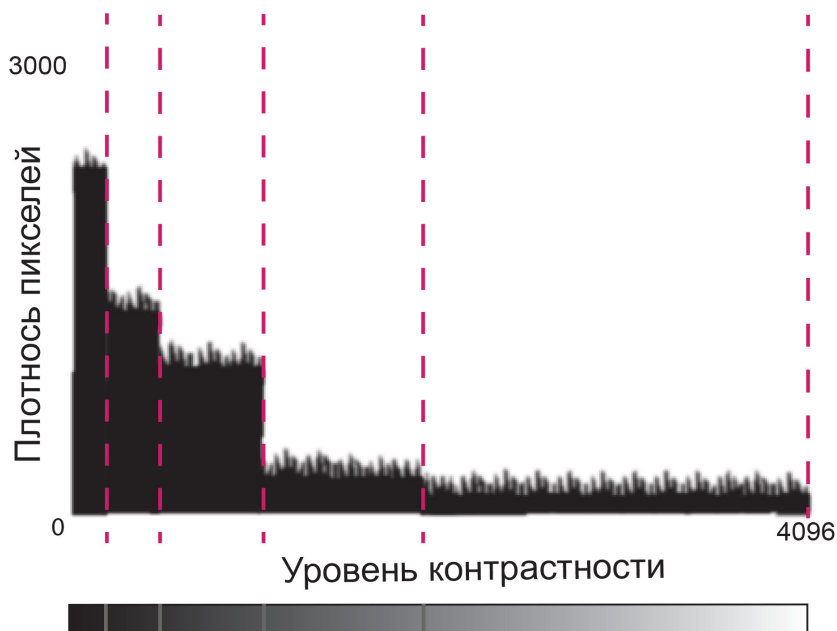
Дополнительное задание

Приведите примеры гистограмм в средствах массовой информации или (что более вероятно) в официальных изданиях и попросите учащихся интерпретировать данную информацию. Найдите (продолжительные) данные, представленные в виде столбчатого графика, и предложите учащимся перечертить его в виде гистограммы.

Необязательное дополнительное задание

Соберите данные о каждом учащемся школы (например, рост, оценки вступительных экзаменов, количество опозданий) и попросите учащихся нарисовать гистограммы этих данных, начиная с больших интервалов (только три или четыре полосы для гистограммы), затем расположить меньшие интервалы. Спросите, что произойдет по мере уменьшения группы интервалов, и придите к соглашению, что гистограмма будет выглядеть "более гладкой". Нарисуйте кривую нормального распределения для всего населения в виде сглаженной кривой и объясните, как это соотносится с гистограммой. Приведите примеры кривых нормального распределения из реальной жизни.

Гистограммы: Частота пропорциональна площади, а не высоте



В отличие от столбчатых диаграмм, в гистограммах именно область столбца, а не высота, определяет частоту.