



Самая густонаселенная страна

Основное содержание урока

В данном фильме дается углубленное ознакомление с неравенствами. Демонстрируется использование неравенств с помощью сравнения численности населения Китая и Индии. На сегодняшний день Китай имеет наибольшую численность населения среди всех стран мира. Прогнозы роста населения Китая показаны на линейном графике. Даны прогнозы того, что к 2024 году население Индии будет превосходить население Китая. Чтобы показать эти соотношения на экране, используются неравенства.



При просмотре данного фильма не требуется предварительного знания неравенств.

Основные результаты

Цели урока

- Ознакомить с символами $>$, $<$, \geq , \leq и развивать умение использовать их.
- Сформировать представление о мультипликативной природе процентов на примере роста, например, рост на 1,5% соответствует умножению на 1,015.
- Ознакомить с информацией, представленной на линейном и нелинейном графике.

Рекомендуемые задания

- Расположение стран в порядке в зависимости от населения с использованием знаков неравенства.
- Выражение диапазона точности чисел, округленных до большого количества десятичных знаков, значащих цифр или ближайшего целого числа, с использованием неравенств.
- Вычисление темпа роста населения стран по историческим данным.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Сформировать понятие, что неравенство изменится, если умножить или разделить обе части неравенства на отрицательное число.
- Развивать умение использовать графики для решения задач, связанных с квадратичными неравенствами.

Рекомендуемые задания

- Решение простых линейных неравенств с помощью алгебраических действий.
- Моделирование высоты подкинутого вверх мяча и определение, когда он достигнет точки, выше установленной.
- Определение времени, которое займет увеличение количества в два раза при различном темпе роста процентов.



Население Индии ежегодно растёт примерно на 1,5%.

Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

Самое популярное домашнее животное

В данном фильме демонстрируется применение простых графиков при представлении информации.

Развитие математики в Китае

В данном фильме рассматривается, как самая густонаселенная страна в мире развила математику с помощью изучения моделей чисел.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Последовательность Фибоначчи

В данном фильме демонстрируется разный тип соотношений между числами на примере роста популяции кроликов.

Смогли бы Вы задолжать больше, чем США?

В данном фильме дается объяснение связи между ростом процентов и Американским национальным долгом.

Гиперинфляция: Германия в 1920-е годы

В данном фильме рассказывается, что произошло в Германии, когда рост на цены вышел из-под контроля.

Вычисление Пи: Архимед

В данном фильме объясняется, почему любое вычисление с Пи всегда имеет неточный результат в пределах определенного множества.

План урока

Вводный этап

Предоставьте учащимся список стран и попросите расположить страны по порядку относительно численности населения, используя знаки неравенства, чтобы выразить соотношения между количеством. Проверьте правильность их ответов и использование неравенств.

Демонстрация фильма

Самая густонаселенная страна

Основной этап

Базовый уровень

Предоставьте учащимся исторические данные о населении разных стран и попросите вычислить процент роста населения из года в год. Далее задайте вопросы, выраженные через неравенства, например, для какой X страны X численность населения $>$ численности населения Великобритании? Для каких X и Y стран X население $<$ Y население, а X рост $>$ Y роста?

Основной этап продолжение ...

Углубленный уровень

Запишите неравенства, использующие алгебраические символы, и попросите учащихся решить неравенства алгебраическими действиями, например:

Если $X + 7 > 3X + 2$,
 тогда, $7 > 3X - X + 2$
 $7 - 2 > 2X$
 $5 > 2X$
 $X < 2,5$.

Продемонстрируйте, что будет, если обе части неравенства умножить на отрицательное число, и выведите общие правила.

Дополнительное задание

Базовый уровень

Спросите у учащихся, что они могут сказать о населении Китая, если им скажут, что это число равно 1,3 миллиарда до одного десятичного знака. Выразите множество возможных значений, используя неравенства, в виде

$$1,25 \text{ миллиарда} \leq \text{населения} < 1,35 \text{ миллиарда}.$$

Объясните разницу между знаками неравенства.

Углубленный уровень

Сообщите учащимся, что высота подкинутого в воздух мяча определяется формулой:

$$h = 10t - 5t^2 \text{ где } t - \text{ время.}$$

С помощью изображения графика h от t вычислите, когда мяч окажется выше 2 метров, выразив ответ в виде неравенства.

Необязательное дополнительное задание

Решите задачи на связь между ростом процентов и неравенств, например, если я вложу £100 под 10% годовых, то сколько потребуется времени на то, чтобы мои деньги были $> \text{£}200$?

