



Пропорция: Витрувианский человек

Основное содержание урока

В этом фильме рассматривается витрувианский человек – эскиз человека, нарисованный художником эпохи Возрождения Леонардо да Винчи на основе пропорций, описанных римским архитектором Витрувием. Тело человека можно вписать в квадрат и круг, и в фильме демонстрируется мастерство Леонардо в позиционировании центров этих фигур для достижения наилучшего эффекта. Иллюстрируются примеры общих соотношений между частями тела. Первоначальных знаний для просмотра фильма учащимся не требуется, хотя ознакомление с пропорцией будет полезным.



Основные результаты

Цели урока

- Развивать умение использовать обозначение дроби, включая сокращение до самой краткой формы и её связь с обозначением пропорции, выражая её в виде $1:n$.
- Формировать умение создавать точные чертежи в масштабе.

Рекомендуемые задания

- Создание эскиза человеческого тела с использованием пропорций, описанных Витрувием.
- Измерение размеров собственного тела и сравнение с пропорциями Витрувия.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Формировать умение рассчитывать соотношение $A:C$ с учётом соотношений $A:B$ и $B:C$.
- Развивать умение использовать геометрические свойства круга и квадрата для решения задач.

Рекомендуемые задания

- Вычисление соотношения между разными частями тела без использования роста.
- Вычисление радиуса круга в эскизе витрувианского человека, используя как геометрию и измерения, так и тригонометрию и алгебру.



Да Винчи в своем чертеже “Витрувианский человек” использует наблюдения Витрувия о геометрической пропорциональности частей тела.

Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

Математика и Мона Лиза

Этот фильм показывает, что в основе загадочной красоты Моны Лизы лежит принцип золотого сечения.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Многогранники: Платоновы тела

В этом фильме рассказывается о классификации Платоном твёрдых тел, основанной на их правильных геометрических свойствах.

Рисуем, используя номера

Этот фильм показывает, как математика может помочь художникам добиться реалистичного эффекта глубины и перспективы в своих работах.

Где находится центр треугольника?

В этом фильме даётся геометрический анализ всех возможных точек центра треугольника.

Стремление к внешним планетам

Этот фильм объясняет, каким образом физики использовали гравитационное притяжение планет для того, чтобы отправить зонды в космос.

План урока

Вводный этап

Используя либо программы для редактирования изображений, либо изображения из Интернета, продемонстрируйте искажённые образы людей, которые создаются кривыми зеркалами. Спросите учащихся: насколько вы можете изменить пропорции человеческого тела так, чтобы они уже не казались правильными? Что такое “идеальные” пропорции?

Демонстрация фильма

Пропорция: Витрувианский человек

Основной этап

Базовый уровень

Раздайте учащимся список пропорций тела, используемых в эскизе витрувианского человека, и предложите им создать как можно более точный эскиз человеческого тела на основе этих пропорций. Сравните рисунки в конце урока.

Углубленный уровень

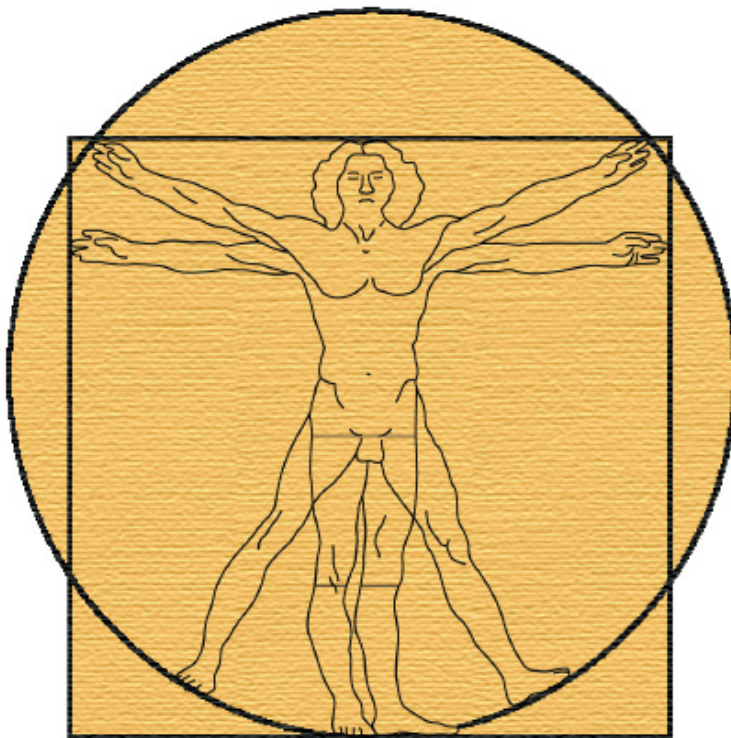
Объясните, как вычислить отношение $A:C$ с учётом соотношений $A:B$ и $B:C$. Раздайте квадратную сетку со всеми частями тела, используемыми в соотношениях Витрувия, которые перечислены в верхней и боковой стороне. Заполните одну половину сетки соотношениями между соответствующими частями тела с помощью оригинальных пропорций, используемых Витрувием.

Дополнительное задание

Покажите, как найти центр круга, проведя перпендикуляры к серединам хорд. Раздайте копии чертежа и помогите учащимся найти центр круга и квадрата на чертеже. Если располагаете временем, используйте тригонометрию, чтобы найти центр круга, основываясь на предположении о том, что нижняя точка окружности находится на основании квадрата, а высшая точка окружности – это высшая точка квадрата, повернутая на 45 градусов.

Необязательное дополнительное задание

Попросите учащихся найти изображения известных спортсменов, чтобы оценить их в Витрувианских соотношениях.



Золотое сечение помогло да Винчи показать схему анатомии человека через визуализацию идеальных пропорции человека.