



Моделирование “Спитфайра”

Основное содержание урока

В данном фильме демонстрируется масштабная модель самолета Второй мировой войны “Спитфайр”, все еще популярного среди детей и поклонников, конструирующих модели. Объясняется коэффициент моделирования относительно длины оригинала и модели. Коэффициент моделирования длины возводится в квадрат для предоставления коэффициента моделирования площади, а затем возводится в куб для предоставления объема коэффициента моделирования.

Перед просмотром данного фильма будет полезным ознакомиться с вычислением площади и объема.



Основные результаты

Цели урока

- Развивать умение использовать соотношение обозначения в виде 1:n.
- Сформировать понятие о том, что площади схожих фигур находятся в соотношении квадрата соответствующих сторон.
- Сформировать понятие о том, что объемы схожих фигур находятся в соотношении куба соответствующих сторон.
- Развивать умение вычислять квадраты, квадратные корни, кубы и кубические корни.

Рекомендуемые задания

- Определение количества красок, необходимого для покраски круизного судна на основе его масштабной модели.
- Определение водоизмещения круизного судна на основе его масштабной модели.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Формировать умение вычислять с помощью стандартных единиц массы, длины, площади, объема и ёмкости.
- Развивать умение переводить измерения в метрическую систему, включающую линейные единицы, единицы площади и объема $\text{см}^2 \rightarrow \text{м}^2$, и наоборот, $\text{см}^3 \rightarrow$ литры, и наоборот.

Рекомендуемые задания

- Вычисление площади поверхности космической ракеты в м^2 на основе её масштабной модели, измеренной в мм.
- Вычисление объема Земли в км^3 на основе её масштабной модели, измеренной в см.



Масштаб используется для представления пропорций данного объекта.

Похожие фильмы



Рекомендуется использовать до урока:

Судно царицы Хатшепсут

В данном фильме объясняется, как использовалось черчение в масштабе для воссоздания лодки, сооруженной тысячи лет назад для единственной женщины-фараона Египта.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Рисование числами

В данном фильме демонстрируется, как математика используется для придания изображениям ощущения глубины.

Невероятная сила муравьев

В данном фильме рассматривается, как небольшой размер муравьев подразумевает их большую относительную силу.

План урока

Вводный этап

Поставьте перед учащимися следующую задачу: два мальчика собирали яблоки с дерева. Мешок одного из них в два раза больше мешка другого. Оба заполнили свои мешки яблоками. Если мальчик, чей мешок меньше, собрал 12 яблок, то сколько яблок у другого? Дайте три разных ответа, объясняя каждый из них.

Демонстрация фильма



Моделирование “Спитфайра”

Основной этап

Базовый уровень

Повторите для класса соотношения между длиной, площадью и объемом коэффициента моделирования, затем решите с ними задачи на масштаб длины/площади/объема и т.д. Дайте им следующую задачу: Предположим, что у вас имеется масштабная модель круизного лайнера Титаник, созданного в масштабе 1:900. Вашей модели потребовалось 10 мл краски; сколько краски потребуется для подлинного судна? Если вес настоящего судна составлял 45 000 тонн, и сталь, из которой он сделан, весила в 20 раз больше за единицу, чем пластмасса в вашей модели, сколько весит ваша модель?

Углубленный уровень

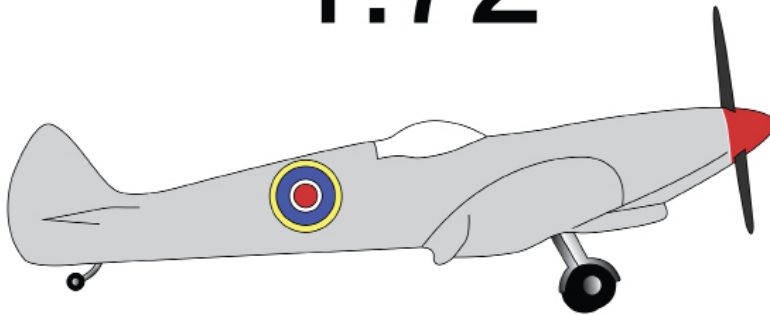
Дайте задачу на преобразование единиц, например: Вы строите модель космической ракеты в масштабе 1:1500. Вторичный топливный бак вашей модели – цилиндр радиусом 4 см и высотой 12 см; сколько литров топлива находится во вторичном топливном баке настоящей ракеты? Если бы вы построили земной шар масштабом 1:10 000 000, какова была бы его площадь поверхности в мм²?

Дополнительное задание

Дайте более сложные задачи на коэффициент пропорциональности, например: Вы хотите построить модель пирамиды так, чтобы площадь поверхности модели в мм^2 была идентична подлинной площади поверхности в м^2 ; каков масштаб модели? Каковы соотношения между объемом модели в мм^3 и реальным объемом в м^3 ?

**Необязательное
дополнительное задание**

Попросите учащихся построить точную копию своего автомобиля в масштабе 1:10 и ответить на следующие вопросы: Насколько ярче фары автомобиля по сравнению с моделью? Насколько громче сигнал? Насколько больше бензина он потребляет в пути, в течение которого колеса делают 1000 оборотов?

1:72

Спитфайр имеет масштабный коэффициент 1:72.