3–4, 7 классы | Окружающий мир, физика | 10 минут

Грузовой кораблик

Тема: Окружающий мир, 4 класс: «…использование рек и водоёмов человеком». Физика, 7 класс: «Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел», лабораторная работа «Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности»

Цель: Разобраться, почему груз размещают равномерно и почему судно нельзя загружать ниже грузовой марки.

Сценарий на доске

1. Рейс 1: поставьте все ящики на один борт, к самому краю палубы, и нажмите «Отплыть!». Кораблик кренится, Миша объясняет. Переставьте ящики поровну и отплывите снова.
2. Покажите шкалу «Загрузка до красной линии» и прочитайте блок страницы «Что такое грузовая марка». Если перегрузить кораблик, Миша тоже объяснит, что это за линия.
3. Рейсы 2–3 решайте всем классом: тяжёлые ящики — ближе к середине, одинаковые — поровну на оба борта; следите за показателем «Крен».
4. Рейсы 4–5 — задача на выбор: ящиков больше, чем кораблик может увезти. Ученики считают на доске, какие ящики взять, чтобы груза было не меньше нужного и кораблик не опустился ниже красной линии.
5. Итог по реплике Миши после рейса: почему железные корабли не тонут.

Вопросы классу

Что такое грузовая марка?
Ответ: Линии на борту судна: ниже них опускаться нельзя, иначе в шторм перегруженное судно может зачерпнуть воду и утонуть.

Куда ставить самые тяжёлые ящики?
Ответ: Ближе к середине палубы, а одинаковые — поровну на обе стороны.

Почему кораблик кренится, если груз с одной стороны?
Ответ: Чем тяжелее ящик и чем дальше он от середины, тем сильнее судно наклоняется.

Почему огромный железный корабль плавает, а гвоздь тонет?
Ответ: Корабль широкий и внутри у него много воздуха: он раздвигает много воды, и вода выталкивает его вверх. Гвоздь раздвигает совсем мало воды.

Совет: Вес подписан на каждом ящике, предел до красной линии — 16, поэтому рейсы 4 и 5 — готовая задача на сложение. В 7 классе игра — наглядное введение к условию плавания тел и к лабораторной работе с лодкой.