

Крепкая бумага

Структура



60
минут



3-5, 6-8
классы

ОТКРЫТИЕ



НЕДЕЛЯ ИНЖЕНЕРОВ

19 - 25 ФЕВРАЛЯ 2017 Г.

Создайте структуру из газет, достаточно крепкую для того, чтобы она могла держать тяжелые книги.

Инструкции

Команды разрабатывают и создают структуры из газет, которые имеют высоту по крайней мере в 8 дюймов и являются достаточно крепкими для того, чтобы поддерживать вес нескольких книг.

ПОДГОТОВКА:

Наведите следующие примеры, чтобы показать и обсудить с учащимися следующее:

- Плотно скатанная труба из газеты (совет: Начинайте с одного угла, скатывая ее по диагонали к другому углу.)
- Труба из газеты, согнутая и скрепленная пленкой в форму треугольника
- Труба из газеты, согнутая и скрепленная пленкой в форму четырехугольника
- Неплотно скатанная труба из газеты

МЕРОПРИЯТИЕ:

1 Разбейте учащихся на команды. Узнайте у учащихся то, какие существуют положительные и отрицательные стороны различных форм, которые можно сделать из газет, до того, как попросите добровольца нажать на прямоугольник и треугольник, изготовленные для примера. Убедитесь в том, что ясно усвоены следующие моменты:

- Плотно скатанные трубы это сильная форма, потому что они распределяют вес, который распространяется на каждую часть бумаги, а не только на одно место.
- Если вы сделаете прямоугольник или квадрат из газетных труб и нажмете на него, вес будет давить только на одну сторону. Этот участок может ослабнуть и разрушиться.
- Если вы сделаете треугольник из газетных труб и нажмете на него, вес будет давить равномерно на каждую сторону. Это равномерное распределение делает треугольник более сильной и стабильной фигурой, чем прямоугольник или квадрат.

Материалы

НА КЛАСС:

- Линейка
- По крайней мере 4 или 5 тяжелых книг

НА КОМАНДУ ИЗ 2–4
УЧАЩИХСЯ:

- Клейкая лента
- По крайней мере 8 листов газеты
- 1 кусок картона (8,5 x 11 дюймов)
- Бумага для заметок
- Карандаш



МЕРОПРИЯТИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ):

- 2 Объясните задание - используя только газету и ленту нужно построить структуру высотой как минимум 8 дюймов, которая сможет выдерживать книги. Раздайте бумагу и карандаши для проведения стадии планирования. Предоставьте командам время, чтобы они сделали наброски каких-либо идей. Скажите им, что они могут строить как захотят, при условии, что они будут удовлетворять условия задания. Покажите им кусок картона, который можно использовать в качестве платформы для книг, поверх их структуры.
- 3 Раздайте материалы и попросите учащихся создать свои структуры. Помогайте по мере необходимости, особенно для учащихся младших классов.
- 4 По мере того, как каждая структура будет готова к тестированию, расположите на ней тяжелую книгу. Скажите командам, чтобы они внимательно наблюдали за тем, что происходит. Чтобы они могли увидеть проблему (проблемы), если их структура разрушится. Если структура разрушится после расположения на ней одной книги - попросите команду перепроектировать ее и создать новую для нового теста.

Наводящие вопросы? ?

Что может сделать трубы более крепкими, если они начнут изгибаться или скручиваться?

Если ваша структура разрушилась, что вы можете сделать для того, чтобы стабилизировать ее основу?

Если ваши трубы сморщились, некрепко свернуты или имеют вмятины, как они будут работать в вашей структуре?

Как вы думаете, каким образом можно эффективно использовать газеты в качестве главного материала для строительства дома?



DESIGN SQUAD GLOBAL создала
компания WGBH Boston

ОСНОВНОЕ
ФИНАНСИРОВАНИЕ



ФИНАНСИРОВАНИЕ
ПРОЕКТА



Основное финансирование предоставляет Национальный научный фонд. Финансирование для проекта предоставляет фонд The Lemelson Foundation. © WGBH Educational Foundation.

Материалы организации DESIGN SQUAD GLOBAL основаны на работе, спонсором которой был Национальный научный фонд на основании гранта № 1422236. Любые мнения, результаты, заключения или рекомендации, которые высказываются в этих материалах, являются личным мнением автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения Национального научного фонда.

Дополнительные мероприятия можно найти на:
www.DiscoverE.org

