

# Безопасное приземление



60 минут



3-5, 6-8 классы

## ОТКРЫТИЕ



ДЕВИЧЬИ ДЕНЬ

23 ФЕВРАЛЯ 2017 Г.

Как можно обеспечить безопасное приземление, если вы бросите чашку с шариком?

### Инструкции

Учащиеся изыскивают пути для того, чтобы обеспечить вертикальное приземление чашки с шаром внутри так, чтобы шар не выпал, при условии что она падает с высоты по крайней мере 1 фут.

**1** Предоставьте задание и следите за тем, чтобы учащиеся в своей конструкции не накрывали чашку для удержания шарика внутри ее.

**2** Обсудите два способа, с помощью которых инженеры добиваются того, что контейнер приземляется безопасно после падения с большой высоты:

- Парашюты замедляют падение контейнера через воздух, которых попадает в купол (ткань, которая раздувается и приобретает форму воздушного шара).

- Амортизаторы уменьшают воздействие при приземлении. Продемонстрируйте один тип амортизатора свернув карточку (с помощью аккордеонного сгиба). Сожмите ее и позвольте ей развернуться. Обратите внимание на то, что тела учащихся действуют также, когда они спрыгивают со ступеньки: они сгибают свою спину и колени, чтобы поглотить часть энергии и смягчить падение. Попросите учащихся попрыгать и укажите на то, что их тела действуют как пружина.



### Материалы

НА ПАРУ:

- 1 или 2 кусочка картона
- 1 небольшая бумажная или пластмассовая чашка
- 1 шарик для пинг-понга
- Ножницы
- Клейкая лента
- Линейка
- Бумага и карандаш

МАТЕРИАЛЫ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ ПОД РУКОЙ:

- Полиэтиленовые магазинные пакеты
- Шнур
- Карточки
- Пластмассовые соломинки
- Кусочки ваты
- Резиновые ленты

- 3 Разбейте учащихся на пары и попросите их создать на бумаге соответствующую конструкцию для их устройства.
- 4 Раздайте материалы, покажите учащимся, где находятся дополнительные материалы, и попросите их создать свое устройство для безопасного приземления.
- 5 Испытайте каждую конструкцию, уронив ее сначала с высоты в 1 фут. Если устройство не работает, попросите пару перепроектировать его и попробовать еще раз. Если устройство срывается - попытайтесь бросить его с большей высоты.



## Связь с инженерией и наукой

-  *Купол* это часть парашюта, которая заполняется воздухом. Воздух, который попадает в купол, замедляет падение парашюта из-за сопротивления воздуха (или силы воздуха, которая давит на купол).
-  *Амортизатор* используется для того, чтобы поглощать энергию воздействия, когда под силой тяжести что-то падает на землю. Кожа или резина на подошве нашей обуви смягчает удар для наших ног когда мы ходим. Из пружин также получаются хорошие амортизаторы.
-  Если людям нужна пища, лекарства и спасительные материалы, которые необходимо сбросить с самолета из-за стихийных бедствий или войны, инженеры должны быть уверены в том, что эти материалы приземлятся безопасно, независимо от того, с какой высоты они падают.

## Наводящие вопросы? ?

Какие материалы могут помочь смягчить приземление чашки?

Как вы могли бы создать парашют, чтобы замедлить падение чашки?

Как вы можете обеспечить то, чтобы чашка не опрокидывалась во время падения?



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](http://www.DiscoverE.org)

