

Создание сортировочной машины



60
минут



Классы
6-8, 9-12

Создайте машину, которая приводится в действие под силой тяжести и автоматически сортирует два различных размера бусинок в отдельные пластмассовые чашки.

ОТКРЫТИЕ
НЕДЕЛЯ ИНЖЕНЕРИИ

17 - 23 ФЕВРАЛЯ 2019 г.

Инструкции

Производители используют машины, что могут сортировать различные предметы, которые человеку вручную пришлось бы сортировать слишком долго. Просеивание песка для обнаружения золота, отделение десятицентовых монет от одноцентовых монет и отделение простых камней от драгоценных камней это примеры того, зачем нам нужны сортировочные машины. В ходе этого задания учащиеся будут использовать силу тяжести для разработки, создания и проверки своего собственного метода сортировки "драгоценных камней" от "скальной породы".

ОПРЕДЕЛИТЕ ЗАДАЧУ

- 1** Покажите учащимся изображения сортировочных машин, таких как сортировщик монет, машина для промывки золота и зерноочистительная машина для отделения пшеницы от половы. Спросите учащихся о том, что общего есть в этих машинах. Обсудите то, какую роль играет сила земного притяжения в каждой из них.
.....
- 2** Скажите учащимся, что им нужно будет создать машину, которая отделяет "скальную породу" от "драгоценных камней", посылая их в отдельные чашки (два различных размера пластмассовых или деревянных бусинок). Их машина будет приводиться в действие силой земного притяжения. Совет: бусинки можно сортировать по размеру или по весу.



Материалы

НА КАЖДУЮ ГРУППУ:

- Для основания: 1 кусок рифленого картона размером до 2 X 2 фута
- бумажные или пластмассовые чашки на 16 унций
- Палочки для фруктового мороженого, обычного размера
- листы бумаги 8,5 X 11 дюймов
- Прозрачная клейкая лента
- Бутылка с клеем
- Пластмассовые или деревянные бусинки двух размеров, примерно 1/4 и 1/2 дюйма
- Ножницы
- Секундомер
- Карандаши для рисования проектов

ПОИСК РЕШЕНИЙ

- 3 Разбейте учащихся на группы по 3-4 человека и раздайте материалы. Каждая группа получит одну картонную основу.
- 4 Попросите группы поэкспериментировать с материалами и нарисовать схему своих конструкторских идей. По мере необходимости укажите то, что бумагу можно сгибать для создания желобов. Пусть учащиеся попробуют скатывать бусинки по различным наклонным поверхностям или пусть протестируют зазоры между палочками для фруктового мороженого (если они будут отделять бусинки по размеру).

ТЕСТ

- 5 Попросите учащихся создать свои прототипы. Объясните им, что после проверки своих прототипов они смогут улучшить свои конструкции.
- 6 Для проверки машин используйте одинаковое количество бусинок для каждой группы и секундомер, чтобы узнать то, какие машины являются самыми эффективными. Попросите, чтобы группы внесли усовершенствования.
- 7 Если позволит время, попросите каждую группу продемонстрировать их машину для всего класса и проведите обсуждение сильных и слабых сторон различных машин. Что можно изменить, чтобы улучшить их?



Наводящие Вопросы ?

Как вы думаете, как можно изменить конструкцию вашей машины, чтобы получить лучшие результаты?

Какие другие материалы могут использоваться для создания хороших сортировочных машин? Почему?

Если бы вам пришлось сортировать стеклянные шарики или шарикоподшипники, какие материалы вам пришлось бы изменить? Почему?

Что вам приходится сортировать в повседневной жизни, что хотелось бы рассортировывать с помощью простой машины?



Используется с разрешения организации "Science Buddies", которая разработала занятие "Sorting Solutions" (с адаптацией). Данный проект создан на основании дружественного конкурса "Journey of Gold", проведенного в рамках "Недели инженеров", которую организовала компания "Fluor Corporation", расположенная в Аль-Хобэре, Саудовская Аравия. Для ознакомления с другими похожими занятиями используйте ресурс: sciencebuddies.org/fluor-challenge

FLUOR[®]



Дополнительные мероприятия можно найти на:
www.DiscoverE.org

DISCOVER 
LET'S MAKE A DIFFERENCE