

РУКА ПОМОЩИ

ВАШЕ ЗАДАНИЕ

Разработайте и создайте устройство с длинной ручкой, которое будет позволять захватывать труднодоступные предметы. Это "вспомогательное устройство", которое будет помогать вам сделать то, что было бы трудно сделать без этого устройства.

ОПРЕДЕЛИТЕ ПОТРЕБНОСТЬ

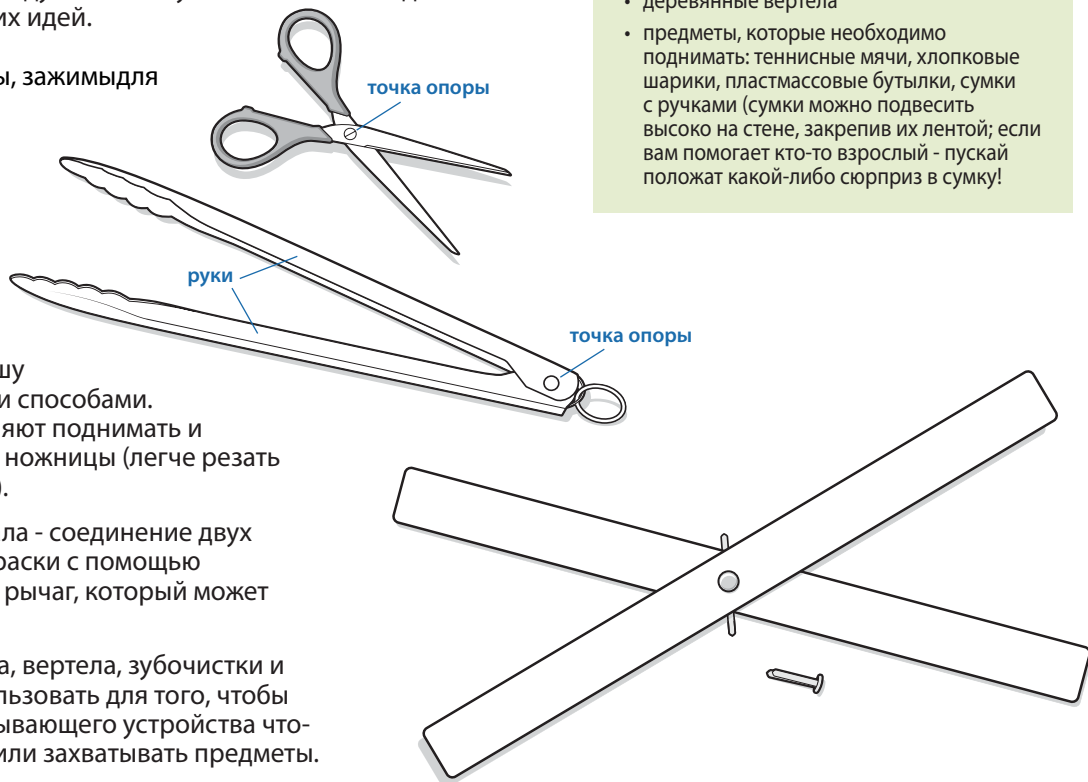
Инженеры и изобретатели создали для людей некоторые удивительные вспомогательные устройства, которые помогают больным, травмированным, инвалидам или пожилым лицам. Инвалидные кресла, ходоки, протезы рук и ног, компьютерные программы, которые позволяют синтезировать речь - это только некоторые из примеров того, как технологии могут улучшать жизнь людей, которые сталкиваются с трудностями.

Можете ли вы придумать ситуацию, где окажется полезным присутствие "руки помощи"? Кому может помочь "рука помощи"? Почему она будет им нужна?

ПОИСК ИДЕЙ И РАЗРАБОТКА

Просмотрите свои материалы и обдумайте все указанное. Затем сделайте на листке бумаги набросок для своих идей.

- Щипцы для салата, плоскогубцы, зажимы для бумаг, ножницы и пинцет - это примеры устройств, которые помогают захватывать предметы. Каждое из этих устройств имеет **рычаг** двумя ручками, который открывается и закрывается, и **точку опоры** (точка где соединяются ручки). Рычаги помогают облегчать нашу жизнь самыми разнообразными способами. Например - щипцы (они позволяют поднимать и удерживать горячую пищу) или ножницы (легче резать бумагу ножницами, чем ножом).
- Один хороший способ для начала - соединение двух палочек для перемешивания краски с помощью медной шпонки, чтобы сделать рычаг, который может открываться и закрываться.
- Чашки, круглые резинки, тесьма, вертела, зубочистки и другие материалы можно использовать для того, чтобы сформировать на конце захватывающего устройства что-то такое, что сможет зажимать или захватывать предметы.



Информация о других интересных занятиях:

PBSKIDS.ORG/DESIGNSQUAD

МАТЕРИАЛЫ

(для отдельного лица)

Существует много возможностей для дизайна; вам вероятно понадобятся только некоторые из этих материалов.

- 4-6 палочек для перемешивания краски (можно приобрести в хозяйственных магазинах или магазинах где продают краску) или тонкие деревянные планки (см. Подготовка палочек для перемешивания краски на обратной стороне)
- 3 или 4 медные шпонки/шпильки
- лента (клеякая или малярная)
- несколько кусочков крепкого картона (любой размер)
- ножницы
- резинка/эластичная тесьма
- бечевка
- бумажные или пластмассовые чашки
- зубочистки
- деревянные вертела
- предметы, которые необходимо поднимать: теннисные мячи, хлопковые шарики, пластмассовые бутылки, сумки с ручками (сумки можно повесить высоко на стене, закрепив их лентой; если вам помогает кто-то взрослый - пускай положат какой-либо сюрприз в сумку!)

- Как вам нужно сделать свое захватывающее устройство достаточно длинным, чтобы дотянуться до предмета?
- Как вы сможете управлять движением захвата, когда он будет установлен на конце длинной ручки?

СОЗДАВАЙТЕ, ПРОВЕРЯЙТЕ, ОЦЕНИВАЙТЕ И МОДЕРНИЗИРУЙТЕ

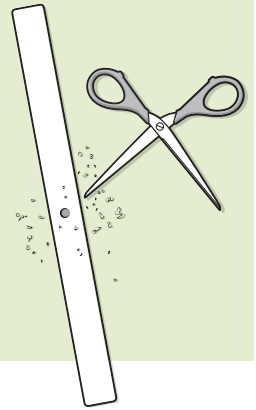
- Создайте захват.
- Проверьте его, пытайтесь захватывать и поднимать различные предметы.
- Следите за какими-либо проблемами и, в случае необходимости, модернизируйте конструкцию.

Советы для решения задач

Что делать, если . . .

- **ручки раскрываются, но не закрываются. . . или закрываются, но не раскрываются?** Попробуйте круглые резинки, бечевку или вертела, чтобы устройство легче открывалось или закрывалось.
- **оно постоянно роняет предметы?** Убедитесь в том, что захваты сжимаются достаточно плотно, чтобы они могли что-либо держать. "Захваты" в конце руки можно сделать из бумажных стаканчиков, вертел или картона, чтобы они могли что-либо захватывать.
- **захваты изгибаются или проворачиваются?** Укрепите их чем-либо твердым.

Подготовка палочек для перемешивания (попросите взрослого человека помочь вам). С помощью ножниц (или крестообразной отвертки) взрослый человек должен сделать маленькие отверстия в палочках для перемешивания. Проворачивайте один конец острых ножниц в одном месте до тех пор, пока он не выйдет с другой стороны. В половине палочек для перемешивания сделайте одно отверстие посередине. В других сделайте два отверстия, каждое на расстоянии примерно два дюйма от торцов палочки для перемешивания. Таким образом вы сможете сделать различные типы рычагов.



ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ В ДЕЙСТВИИ

Четырехлетний Майкл это необычный ребенок. У него с рождения отсутствуют шесть дюймов левой руки. Майкл носит стандартный протез (то есть искусственную руку). У него есть некоторые ограничения - Майкл может поднимать и удерживать предметы, но он не может сжимать или нажимать очень сильно. Отец Майкла хотел, чтобы он мог делать больше действий со своим протезом и чтобы этот процесс был ему интересен. Поэтому он связался с инженерами из "Проекта открытых протезных разработок". Они вместе создали для Майкла две дополнительные руки, которых вы никогда не встречали! Одна из них - кукла в форме динозавра. Майкл использует ее для захватывания предметов, управляя челюстями куклы. Другая - удочка, которую использует Майкл для ловли рыбы и для того, чтобы собирать неубранные игрушки. Отец Майкла продолжает придумывать и создавать другие руки для Майкла. "После того, как вы прошли обучение," говорит он, "можно придумывать, разрабатывать и создавать то, что подсказывает вам ваше воображение".



"Рука помощи" для четырехлетнего Майкла - протез в форме динозавра, который позволяет ему хватать игрушки и другие предметы с помощью челюстей.



DESIGN SQUAD GLOBAL is produced by WGBH Boston

MAJOR FUNDING



PROJECT FUNDING

the Lemelson foundation
improving lives through invention

Major Funding is provided by the National Science Foundation. Project funding is provided by The Lemelson Foundation.

The DESIGN SQUAD GLOBAL material is based on work supported by the National Science Foundation under Grant No. DRL-1422236. Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation.

TM/© 2015 WGBH Educational Foundation