

МОДЕЛИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ШВОВ

Целевая аудитория:
ученики от 7 до 11 лет



Модуль «**Модели хирургических швов**» входит в серию занятий STEM²D для учеников. Содержание и структура занятия были разработаны Смитсоновским научно-образовательным центром в рамках инициативы Johnson & Johnson WiSTEM²D (Women in Science, Technology, Engineering, Mathematics, Manufacturing, and Design — Женщины в науке, технологии, разработке, математике, производстве и проектировании) с использованием шаблона, предоставленного FHI 360 и JA Worldwide. Эта серия состоит из интерактивных и увлекательных практических занятий для девочек (и мальчиков) в возрасте от 5 до 18 лет из всех стран мира.

© 2020 Smithsonian Institution

Все права защищены. Первое издание, 2020 год.

Уведомление об авторских правах

Ни одна из частей данного модуля и ни одна из производных работ на основе данного модуля не может быть использована или воспроизведена в любых целях, кроме законного использования, без письменного разрешения Смитсоновского научно-образовательного центра.

Сведения об авторах

Дизайн и обложка: София Элиан (Sofia Elian), Смитсоновский научно-образовательный центр

Иллюстрации видов стежков: Macrovector/iStock/Getty Images Plus

Изображения выполнения швов: Ханна Осборн (Hannah Osborn), Смитсоновский научно-образовательный центр

Модели хирургических швов

Задача

Изучение видов хирургических шовных материалов и стежков и тренировка сшивания раны.

Целевая аудитория

ученики от 7 до 11 лет

Описание занятия

В ходе этого занятия ученики узнают о различных хирургических шовных материалах и стежках, а также создадут модель шва, используя пряжу, синтетический шнур и ершики для чистки трубок. Используя критическое мышление и техники наложения хирургических швов, ученики создадут модель шва, которую можно забрать с собой. На этом занятии представлены различные шовные материалы Johnson & Johnson. Модели швов, которые можно забрать с собой, должны соответствовать всем перечисленным ниже критериям.

- Используются типовые хирургические швы.
- Ершики для чистки трубок надежно скреплены.
- Стежки плотно прилегают.
- Стежки выполнены равномерно.

Индивидуальные материалы для учеников:

- пряжа;
- синтетический шнур;
- ершики для чистки трубок;
- скотч;
- раздаточный материал для учеников;
- ножницы (общие);
- ручка или карандаш (общие);
- линейка или рулетка (общие);
- образцы швов Johnson & Johnson (для демонстрации).

Правила техники безопасности

Ершики для чистки трубок могут быть острыми, особенно если их разрезать. Следует беречь пальцы и глаза. Ученикам может потребоваться помощь при разрезании ершиков для чистки трубок.

Введение

И люди, и животные могут порезаться или пораниться. Для некоторых ран требуется только лейкопластырь и время на заживление. Но другие раны не заживают без лечения. Если рана глубокая, длинная, с неровными краями, раскрывается или не перестает кровоточить через 15 минут после наложения давящей повязки, чаще всего она не сможет зажить самостоятельно. Раны в таких сложных местах, как на лице или возле суставов (например, у плеча или колена), тоже с трудом заживают самостоятельно. Если рана не заживает самостоятельно — это проблема. В нее может попасть инфекция, и человек заболеет. Инженеры и врачи разработали решение этой проблемы. Их решение — это шовные материалы и скобы. Шовный материал — это хирургические нити, используемые для соединения краев порезов. Их также используют для сшивания ран после операции. Скобы — это небольшие медицинские приспособления, которые можно использовать вместо шовного материала.

Существует множество видов шовных материалов. Некоторые нити изготовлены из натуральных волокон, таких как шелк, а другие изготовлены из искусственных материалов, таких как пластик. Скобы обычно изготавливаются из металла. Врачи и ветеринары выбирают шовный материал в зависимости от типа ткани, которую им необходимо зашить, расположения раны и аллергических реакций пациента. Врачам и ветеринарам также приходится выбрать тип стежков, которые они будут использовать. Стежки — это типы узлов, которые используются для удержания швов в ткани. Для разных тканей и мест наложения швов используются различные виды стежков.



Шовный материал и скоба Johnson & Johnson

Познакомьтесь с Тойкеа Джонс, специалистом по шовным материалам*

*Младшим ученикам может понадобиться помощь взрослых для прочтения этого раздела.



С чего началась ваша карьера?

Я начала работу в компании Johnson & Johnson в рамках программы развития лидерских качеств в области разработок, которая теперь называется «Программа развития лидерских качеств в международной деятельности». Я работала во всех трех секторах компании: фармацевтическая продукция, потребительские товары и медицинские устройства.

Не могли бы вы рассказать о своей работе?

В 2017 году я устроилась в отдел продаж и начала работать в качестве регионального специалиста по продажам. Моей главной целью стало расширение бизнеса по сшиванию ран за счет шовных материалов и актуальных кожных клеев в моем регионе.

Что вам больше всего нравится в работе в этой сфере?

Непосредственное сотрудничество с клиентами и предоставление продуктов, которые могут изменить к лучшему жизнь людей во время хирургической процедуры.

Расскажите о трудностях, с которыми вы сталкивались во время работы?

Самой сложной задачей стало решение изменить сферу моей профессиональной специализации. Я трижды радикально меняю свою карьеру: я начала работать в техническом отделе, затем перешла в отдел поставок, а после — уже в отдел продаж.

Какой у вас любимый шовный материал?

Мне нравится шовный материал Ethicon Stratafix Knotless Tissue Control, потому что при работе с ним не нужно связывать узлы во время хирургической процедуры, также этот материал очень эффективный и прочный. Кроме того, шовный материал бренда Stratafix обеспечивает антибактериальную защиту.

Зачем нужны различные шовные материалы?

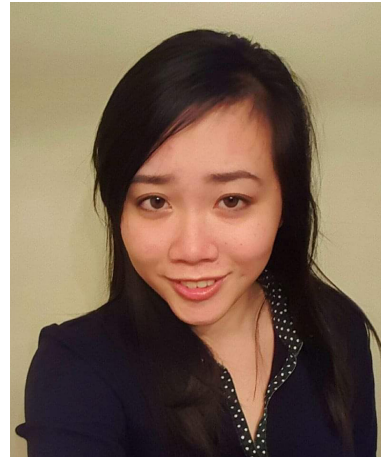
Материал зависит от ткани, которую вы пытаетесь сшить. Если ткани (например, костной) нужна особая поддержка, вам потребуется самый прочный шовный материал. Если ткань, например кровеносные сосуды, требует осторожного обращения, вам потребуется шовный материал, который не повредит ее.

Познакомьтесь с Вивьен Лян, специалистом по шовным материалам*

*Младшим ученикам может понадобиться помощь взрослых для прочтения этого раздела.

С чего началась ваша карьера?

Меня всегда интересовала наука и математика, поэтому я поступила в колледж на инженерную специальность. Я изучала различные профессии во время стажировок, проводила лабораторные исследования и посещала разные занятия, чтобы найти свое призвание. В итоге я пришла в компанию Johnson & Johnson в качестве стажера, мне очень понравилась работа, и, к счастью, я смогла начать свою карьеру в качестве инженера по исследованиям и разработкам.



Не могли бы вы рассказать о своей работе?

Моя команда работает над созданием новых медицинских устройств, включая хирургические нити. Мы специализируемся на различных областях знаний (качество, производство, исследования и разработка и т. д.), а вместе мы разрабатываем, создаем, тестируем и продвигаем продукцию на рынок. Особенности работы с шовными материалами включают выбор подходящих материалов, оценку механических свойств и обеспечение безопасности и эффективности шовного материала.

Что вам больше всего нравится в работе в этой сфере?

Я люблю работу инженера за то, что можно работать с разными людьми, чтобы воплотить идею в жизнь. Здорово, когда можно объединить творчество, науку и технологии, чтобы создать что-то полезное.

У вас есть любимый факт о шовных материалах?

В детстве меня всегда восхищала история Древнего Египта (я думала, что стану археологом), поэтому мой любимый факт связан с этим государством: впервые шовный материал использовали в Древнем Египте!

Зачем нужны различные шовные материалы?

Выбор материала для наложения швов зависит от области применения. Шовные материалы могут быть натуральными или синтетическими, рассасывающимися или нерассасывающимися. В качестве шовных материалов используют сталь, шелк, полиэстер и коллаген. А в шовной нити Dynacord даже используется соль!

Вопросы для обсуждения темы

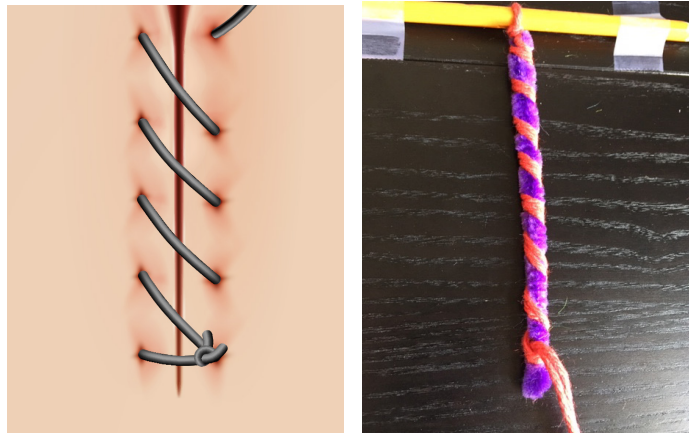
- У кого-нибудь были порезы?
- Кому-нибудь накладывали швы?
- Знаете ли вы, что шовный материал бывает разным? А вы знаете, почему существуют разные материалы?
- Это отличное время, чтобы обсудить разницу между шовным материалом (фактическим материалом для сшивания раны) и стежками (видами узлов и местом наложением швов).
- А вы знаете, что такое модель?

Пошаговые инструкции

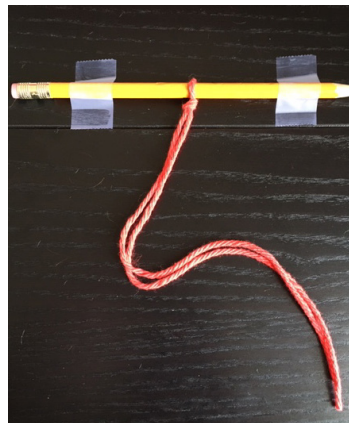
- Покажите варианты технических решений и моделирования.
 - Просмотрите шовные материалы Johnson & Johnson.
 - Просмотрите примеры стежков, на которых показаны изображения хирургических швов рядом с изображениями моделей из пряжи и синтетического шнура.
- Осмотрите материалы: пряжу, синтетический шнур и ершики для чистки трубок.
- Сделайте свою модель.
 - Выберите модель шва: пряжу, синтетический шнур или ершик для чистки трубок (если вы используете скобы, возьмите один ершик для чистки трубок).
 - Выберите тип стежка.
 - Следуйте инструкциям для типа стежка (вариант 1, 2, 3 или 4).



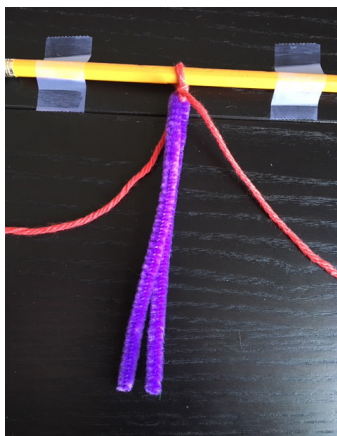
Вариант 1. Непрерывный обвивной шов.



- Отрежьте нить или синтетический шнур длиной 50 см.
- Обмотайте нить вокруг карандаша и завяжите ее узлом.
- Закрепите карандаш на поверхности стола с помощью скотча.

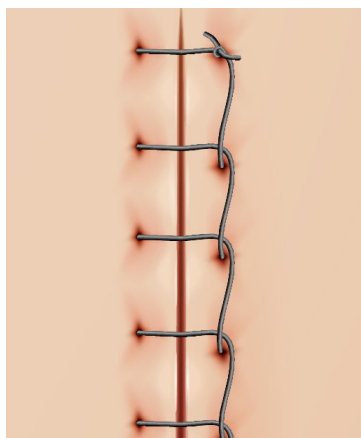


- Выберите один ершик для чистки трубок, представьте, что это две стороны раны.
- Завяжите нить на середине ершика для чистки трубок (чтобы определить середину, можно сложить ершик для чистки трубок пополам).
- Сложите ершик для чистки трубок пополам, чтобы оба конца были направлены в противоположную от карандаша сторону.



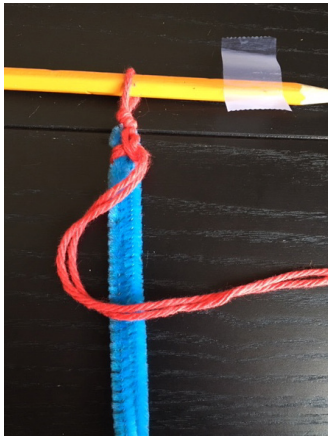
- o Выполните петлевой шов под небольшим углом по всей длине ершика для чистки трубок.
- o Продолжайте до тех пор, пока не дойдете до конца ершика для чистки трубок.
- o На конце завяжите узел вокруг ершика для чистки трубок, чтобы зафиксировать нить.
- o Отклейте скотч и вытащите карандаш из петли.
- o Ответьте на вопросы в раздаточном материале для учеников.
- o Оцените модель шва.

Вариант 2. Непрерывный петлевой шов.

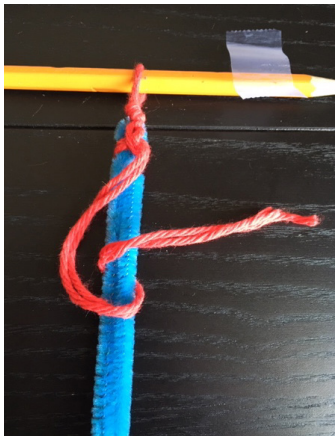


- o Отрежьте нить или синтетический шнур длиной 80 см.
- o Обмотайте нить вокруг карандаша и завяжите ее узлом.
- o Закрепите карандаш на поверхности стола с помощью скотча.
- o Выберите один ершик для чистки трубок, представьте, что это две стороны раны.
- o Завяжите нить на середине ершика для чистки трубок (чтобы определить середину, можно сложить ершик для чистки трубок пополам).

- Сложите ершик для чистки трубок пополам, чтобы оба конца были направлены в противоположную от карандаша сторону.
- Протяните нить влево, затем положите ее на ершик для чистки трубок, чтобы было похоже на цифру 4.



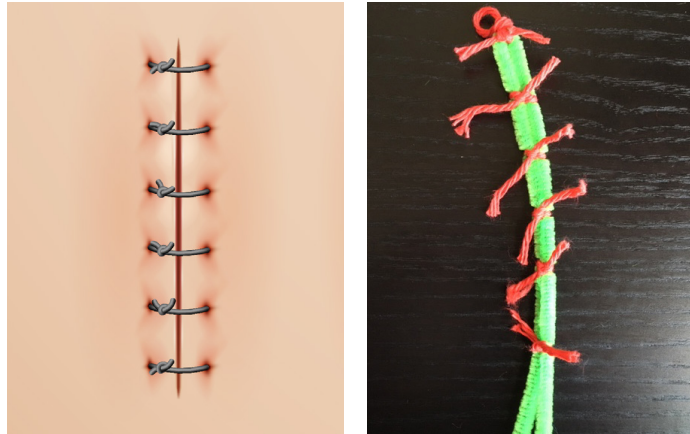
- Оберните нить вокруг ершика для чистки трубок и проденьте ее в отверстие четверки.



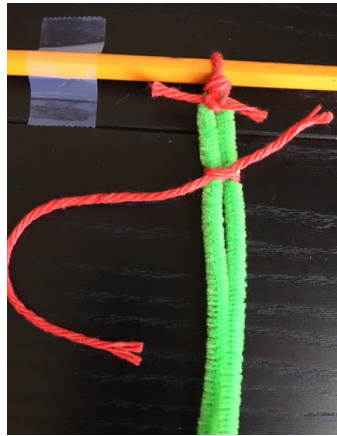
- Потяните свободные концы нити, чтобы нить плотно облегла ершик для чистки трубок, и подтяните шов наверх.
- Продолжайте до тех пор, пока не дойдете до конца ершика для чистки трубок или пока не закончится нить.
- На конце завяжите узел вокруг ершика для чистки трубок, чтобы зафиксировать нить.

- Отклейте скотч и вытащите карандаш из петли.
- Ответьте на вопросы в своем раздаточном материале для учеников.
- Оцените модель шва.

Вариант 3. Прерывающийся простой узловый шов.

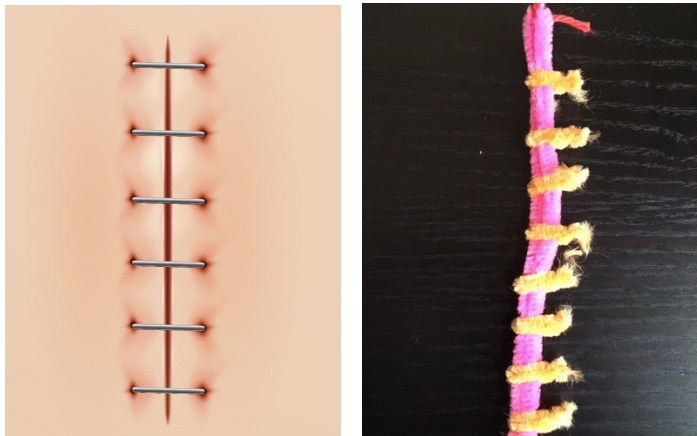


- Отрежьте нить или синтетический шнур длиной 20 см.
- Обмотайте нить вокруг карандаша и завяжите ее узлом.
- Закрепите карандаш на поверхности стола с помощью скотча.
- Выберите один ершик для чистки трубок, представьте, что это две стороны раны.
- Завяжите нить на середине ершика для чистки трубок (чтобы определить середину, можно сложить ершик для чистки трубок пополам).
- Сложите ершик для чистки трубок пополам, чтобы оба конца были направлены в противоположную от карандаша сторону.
- Обрежьте нить под узлом вокруг ершика для чистки трубок.
- Возьмите один из отрезанных кусков нити и расположите его под ершиком для трубок; одна сторона должна быть немного длиннее другой.
- Возьмите в каждую руку по одному концу нити.
- Оберните один раз правый конец вокруг нити в левой руке.



- o Возьмите конец, который теперь находится в левой руке, и оберните его вокруг конца, который теперь находится в правой руке.
- o Затяните узел, одновременно потянув оба конца.
- o Отрежьте лишнюю часть нити, чтобы использовать ее для следующего стежка.
- o Продолжайте, пока не закончится нить.
- o Отклейте скотч и вытащите карандаш из петли.
- o Ответьте на вопросы в своем раздаточном материале для учеников.
- o Оцените модель шва.

Вариант 4. Прерывающийся шов с помощью скоб.

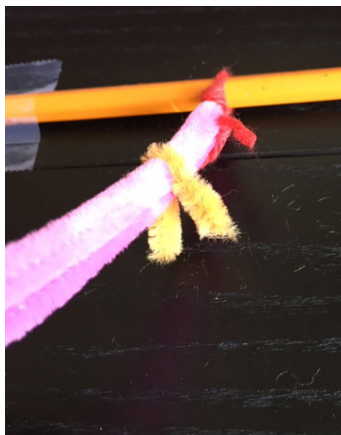


- o Отрежьте нить длиной 20 см.
- o Обмотайте нить вокруг карандаша и завяжите ее узлом.
- o Закрепите карандаш на поверхности стола с помощью скотча.
- o Выберите один ершик для чистки трубок, представьте, что это две стороны раны.

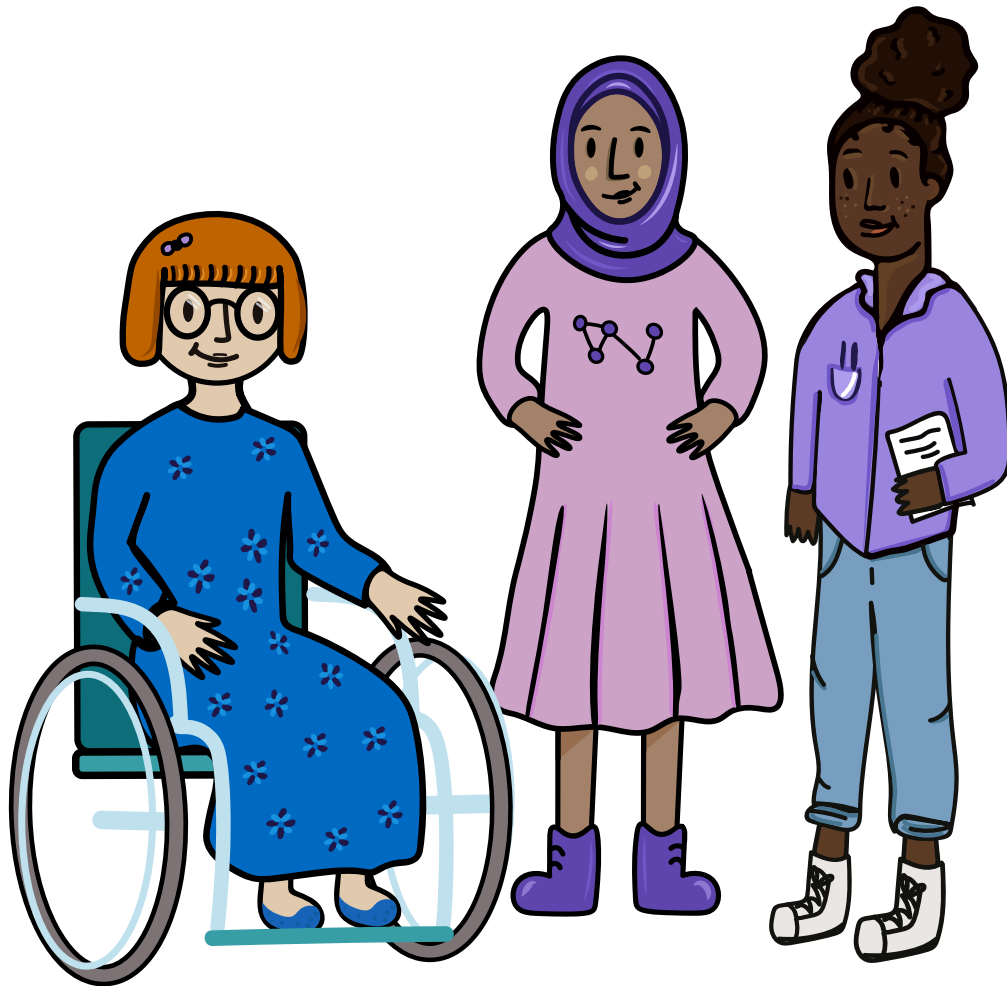
- Завяжите нить на середине ершика для чистки трубок (чтобы определить середину, можно сложить ершик для чистки трубок пополам).
- Сложите ершик для чистки трубок пополам, чтобы оба конца были направлены в противоположную от карандаша сторону.
- Обрежьте нить под узлом вокруг ершика для чистки трубок.
- Возьмите второй ершик для чистки трубок и сложите его пополам.
- Сложите ершик для чистки трубок пополам еще два раза, пока его длина не достигнет 4–5 см.



- Выпрямите ершик для чистки трубок и разрежьте его в местах сгиба. У вас должно получиться 8 частей для создания скоб.
- Положите одну из будущих скоб на ершик для чистки трубок, имитирующий рану.
- Сложите вместе концы скобы позади ершика для чистки трубок и скрутите их, чтобы они плотно удерживали обе стороны ершика для чистки трубок.



- o Продолжайте то же самое с оставшимися скобками.
- o Отклейте скотч и вытащите карандаш из петли.
- o Ответьте на вопросы в своем раздаточном материале для учеников.
- o Оцените модель шва.



Словарь

Непрерывный — сплошной, без перерывов.

Искусственное волокно — нить, из материала созданного людьми, а не природой.

Прерывающийся — с перерывами, промежутками.

Модель — представление.

Натуральное волокно — нить растительного или животного происхождения.

Пластик — искусственный материал, которому можно придавать различную форму.

Шелк — нить, которую получают из кокона особого насекомого.

Стежок — одна петля нити или пряжи.

Шовный материал — нить, которую используют для сшивания частей тела.

Ткань — части тела, такие как кожа и мышцы.

Рана — травма тела, которая обычно сопровождается разрывами кожи.

Раздаточный материал для учеников

Какой шовный материал вы использовали?

Пряжа (натуральное волокно) Синтетический шнур (искусственное волокно) Ершик для чистки трубок (скобы)

Какой тип шва вы использовали?

Скобы — прерывающийся Простой узловой шов — прерывающийся
Петлевой шов — непрерывный Обвивной шов — непрерывный

Соответствует ли шов критериям?

Между ершиками для чистки трубок есть зазоры?

Да Нет

Стежки выглядят так, как на примерах?

Да Нет

Стежки выполнены равномерно?

Да Нет

Вам понравилось выполнять это техническое задание?

Да Нет

Если бы вы снова выполняли задание, что бы вы изменили?



Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson