



СТИЛУС ДЛЯ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА СВОИМИ РУКАМИ

Целевая аудитория:
ученики от 11 до 14 лет



Smithsonian
Science Education Center

STEM²D
.org



Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson

«Стилуc для сенсорного экрана своими руками» — это часть серии занятий для учеников STEM²D. Содержание и структура занятия были разработаны Смитсоновским научно-образовательным центром в рамках инициативы Johnson & Johnson STEM²D — 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.

© 2019 Smithsonian Institution

Все права защищены. Первое издание, 2019 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.

Дизайн и иллюстрации Софии Элиан

Стилус для сенсорного экрана своими руками

Задача: сделать рабочий стилус, который будет активировать емкостный сенсорный экран

Целевая аудитория: ученики от 11 до 14 лет

ОПИСАНИЕ ЗАНЯТИЯ

Ученики узнают, как сделать простой стилус из подручных материалов, что позволит сэкономить деньги и не оставлять на экране пятна и отпечатки пальцев, дольше сохраняя его чистым. В результате получится плоский и гладкий портативный стилус с токопроводящей поверхностью шириной более 6,3 мм. Ученики будут искать и устранять технические проблемы во время выполнения проекта.

Материалы

Для 100 учеников

- 100 ватных палочек
- 5 метрических линеек
- 1 рулон алюминиевой фольги
- 3 пары ножниц
- 2 рулона скотча
- 1 стакан воды
- 100 ершиков для чистки трубок различных цветов (вариант инструкций 2)
- 100 трубочек различных цветов (вариант инструкций 2)



Безопасность

Ершики для чистки трубок могут быть острыми, особенно если их разрезать. Следует оберегать пальцы и глаза.

Риск поражения электрическим током отсутствует. Количество электроэнергии, потребляемое экраном, близко к слабому статическому электрическому заряду и не представляет опасности.

Пошаговые инструкции

Вариант 1. Инструкции

Предоставьте ученикам вышеперечисленные материалы и попросите их разработать проект стилуса в соответствии со следующими четырьмя критериями:

- **Токопроводящая поверхность:** стилус должен быть способен проводить электрический заряд между рукой и экраном.
- **Ширина не менее 6,3 мм:** при фильтрации данных процессор игнорирует области, которые значительно меньше кончика человеческого пальца.
- **Относительно плоский кончик:** стилус с плоским кончиком можно подносить к экрану достаточно близко, чтобы он его распознавал.
- **Гладкая поверхность:** гладкий стилус не будет царапать экран.

Вариант 2. Инструкции

- Раздайте ученикам по трубочке и ершику для чистки трубок.
- Попросите их сложить ершик пополам.
- Вставьте ершик в трубочку так, чтобы сгиб оставался снаружи.
- Смочите сгиб ершика водой.
- Попросите учеников увеличить или уменьшить часть со сгибом, чтобы проверить, как это влияет на работу стилуса.

Чтобы помочь ученикам, спросите их:

1. Зачем складывать ершик? *(Сложенный ершик превращается в неострый кончик стилуса, покрытый щетиной, что защитит экран от царапин.)*
2. Должен ли ершик быть влажным, чтобы стилус работал? Почему? *(Он должен быть влажным. Щетина проводит ток, только если ее намочить. Вода, которой пропитывается щетина, проводит электричество в проволоку внутри ершика, что позволяет изменить электростатическое поле экрана.)*

Справочная информация/ресурсы

Большинство смартфонов и планшетов оснащено емкостными сенсорными экранами. Благодаря этой впечатляющей технологии человек может взаимодействовать напрямую с экраном с помощью пальцев. Но при использовании такого интерфейса возникает проблема — грязные пальцы. Никому не нравятся отпечатки пальцев на экране.

Стилус работает по тому же принципу, что и палец. Единственное отличие заключается в том, что стилус выступает в качестве проводника для передачи электрического заряда между рукой и телефоном.

В какой-то момент большинство людей понимают, что прикасаться к смартфону или планшету пальцами не всегда удобно. Кроме того, они приходят к выводу, что стилусом проще рисовать на планшете. Большинство людей не хотят тратить от 600 до 1900 рублей на кусочек металла или ждать доставку, и они могут сделать стилус самостоятельно.

Для правильной работы стилус должен быть способен передавать статическое электричество с пальца на проводящий материал и на экран. Таким образом, емкостный стилус должен соответствовать нескольким критериям:

- **Токопроводящая поверхность:** он должен быть способен проводить электрический заряд между рукой и экраном. Если материал слишком резистивный или между рукой и экраном слишком большое расстояние, на экран может поступать слишком слабый сигнал.
- **Ширина не менее 6,3 мм:** при фильтрации данных процессор игнорирует области, которые значительно меньше кончика человеческого пальца. Благодаря этому экран не включается случайно. Стилус шириной приблизительно 6,3 мм покрывает достаточную поверхность для распознавания сигнала.
- **Относительно плоский кончик:** стилус с плоским кончиком можно подносить к экрану достаточно близко, чтобы он его распознавал.
- **Гладкая поверхность:** гладкий стилус не будет царапать экран.

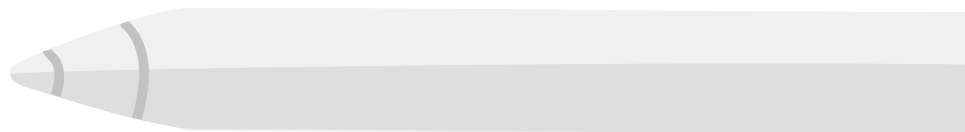
С учетом этих критериев для активации емкостного сенсорного экрана можно использовать множество подручных предметов.

img.gadgethacks.com



Вопросы/оценка

1. Какая часть стилуса является проводящей?
2. Вы попробовали изменить размер кончика? Какой вариант вам понравился больше всего?
3. Что вы сделали, чтобы кончик стилуса был гладким?
4. Ваш стилус работает?
5. Как вы искали и устраняли проблемы в своем проекте?
6. Вам понравилось выполнять это техническое задание?





Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson