



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Станция юных техников Устиновского района города Ижевска»

# Городской мастер-класс «Создание объемной фигуры с использованием 3D ручки»

Подготовил:  
Бутолина А. А.  
педагог доп. образования  
I квалификационной категории

Ижевск, 2017

# 3D ручка

3d-ручка – это революционный инструмент для творческих личностей. С помощью 3d-ручки можно рисовать мгновенно застывающим пластиком прямо в воздухе и создавать изумительные объемные рисунки и объекты

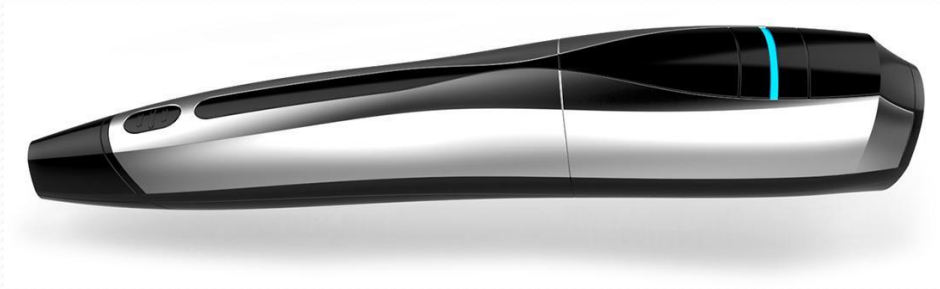


# Виды 3D ручек

На сегодняшний день различают два вида ручек: холодные и горячие.

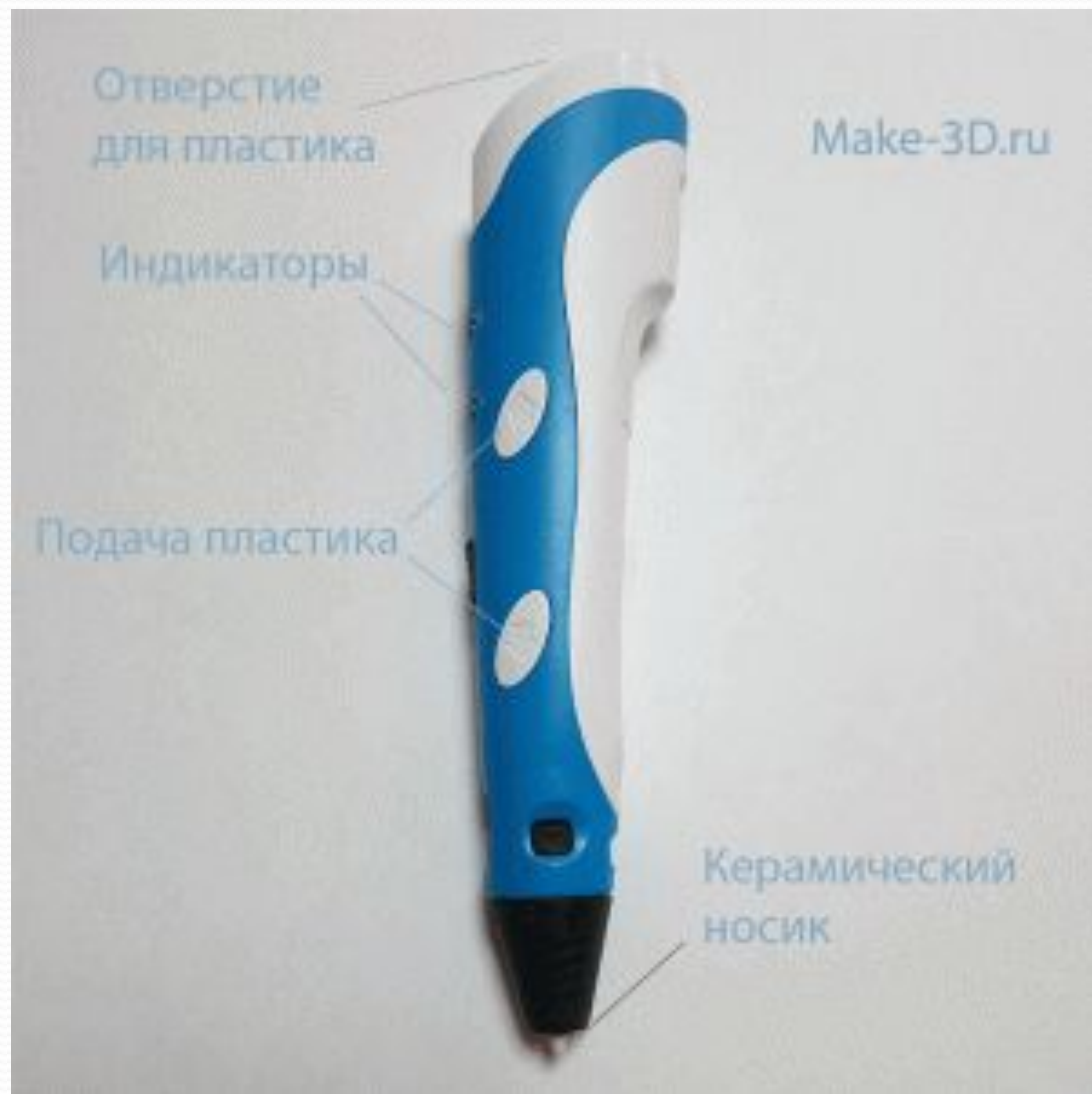
Холодные 3D ручки — печатают быстрозатвердевающими смолами – фотополимерами.

«Горячие» ручки используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью.



# Устройство 3D ручки

Принцип работы горячей 3D ручки предельно прост. Вместо чернил заправляется пластиковая нить.



# Устройство 3D ручки

В задней части корпуса предусмотрено специальное отверстие, в которое вставляется филамент. Встроенный механизм автоматически подводит чернило к экструдеру, где оно расплавляется и выдавливается в расплавленном виде наружу.

Металлический наконечник печатной головки нагревается до температуры 240 °С, поэтому при работе с устройством следует придерживаться базовых правил безопасности.

Несмотря на то, что ручки оборудованы встроенным вентилятором для ускорения процесса застывания пластика, небрежное отношение к прибору напрямую связано с риском получить ожег.

# Выбор пластика

Ручка поддерживает быструю замену прутка, что дает возможность комбинировать цвета и материалы непосредственно во время рисования. Используемый материал может быть разным **ABS** или **PLA**.

В быту чаще используется ABS пластик. Он долговечен, устойчив к износу, хорошо подходит для склеивания пластиковых изделий. К его недостаткам причисляют склонность к незначительной усадке и наличие характерного запаха жженной пластмассы.



# Выбор пластика

Фигуры из PLA более качественные, что объясняется заниженной температурой плавления. Кроме того, данный состав изготавливается из натуральных компонентов, что делает его биоразлагаемым. В то же время срок годности такого филамента заметно меньше, чем у ABS-сплавов.

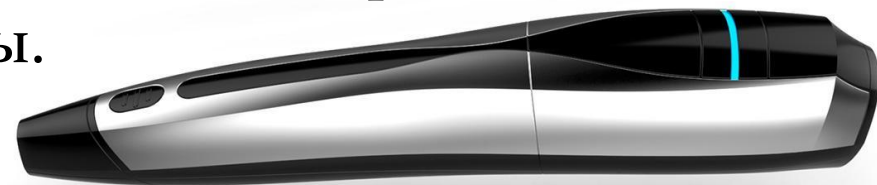


# Холодные 3D ручки

Устройство лишено нагревательных элементов, поэтому его можно смело доверить даже маленьким детям. Фотополимер моментально затвердевает под воздействием мощного встроенного источника ультрафиолетового света.

Использование холодных чернил позволяет наносить причудливые рисунки на открытую кожу без риска обжечься.

Материал не имеет запаха, зато представлен в огромном количестве цветовых исполнений. Существуют прозрачные, биоразлагаемые, цветные, эластичные, токопроводящие и даже светящиеся в темноте смолы.





# Сфера применения

Сфера применения 3D ручек безгранична. Многие пользователи ошибочно воспринимают гаджет, как развлекательное устройство. Искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения – это всего лишь малая часть из того, на что способны аддитивные ручки!

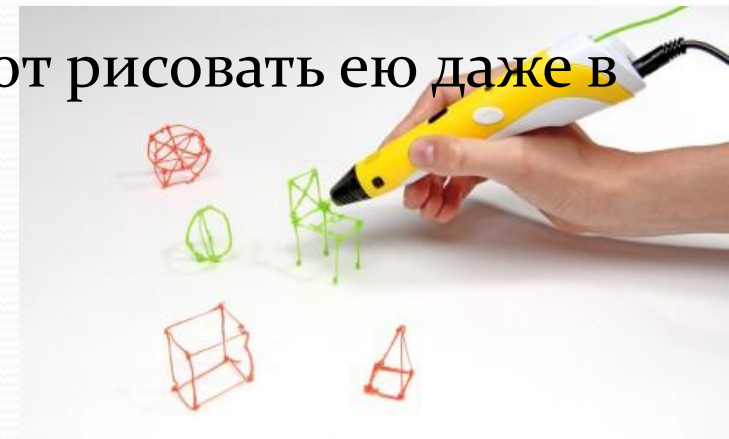


Ручка обязательно пригодится в быту. Вполне возможно, что вам понадобится скрепить расшатавшиеся узлы, восстановить поврежденные пластиковые детали, либо создать прототип для научной деятельности.

# Преимущества 3D ручки

Ручка для трехмерной печати имеет ряд своих, эксклюзивных преимуществ:

1. вес. Современные гаджеты весят от 40 грамм. Их легко удержит в руке даже ребенок.
2. Небольшие габариты и эргономичная конструкция позволяет брать прибор в командировки или на отдых
3. Некоторые аппараты оснащены перезаряжающимися батареями, что дает возможность использовать их вдали от точек доступа к электросети
4. маленькие размеры ручки позволяют рисовать ею даже в труднодоступных местах



# Безопасность при использовании 3D ручки

3d ручка – это электроприбор. Она работает от розетки с 220v, поэтому техника безопасности с ней такая же, как и при работе с любыми другими электроинструментами. Нужно отметить, что во время рисования кончик ручки нагревается до температуры в 270 градусов, из-за чего может легко нанести ожег на открытой коже.

Поэтому хвататься пальцами за металлическое или керамическое сопло во время работы с прибором запрещено. В остальном, ручка абсолютно безопасна. Используемые сплавы пластика, такие как ABS и PLA, безвредны и нетоксичны.



Приступим к работе...

# Спасибо за внимание!

Не забудьте оставить обратную связь по мастер-классу!