



**3D-ручка**

**3D-ручка** — инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трёхмерные объекты. Используется для творчества, развивающих занятий с детьми, коррекции изделий, напечатанных с помощью [3D-принтера](#), и мелкого бытового ремонта пластиковых предметов. Благодаря распространению 3D-ручек появился новый вид искусства — 3D pen art (перевод: искусство, созданное с помощью 3D-ручки).

## Основные кнопки и элементы 3D-ручки







С помощью этого прибора можно смастерить:

- оригинальные украшения;
- сувениры;
- романтичные презенты;
- необычные аксессуары для телефонов, планшетов;
- детские игрушки;
- элементы интерьерного декора;
- аксессуары для ландшафтного дизайна и др.

Ручки, которыми можно рисовать 3D - фигуры, делятся на два больших вида.



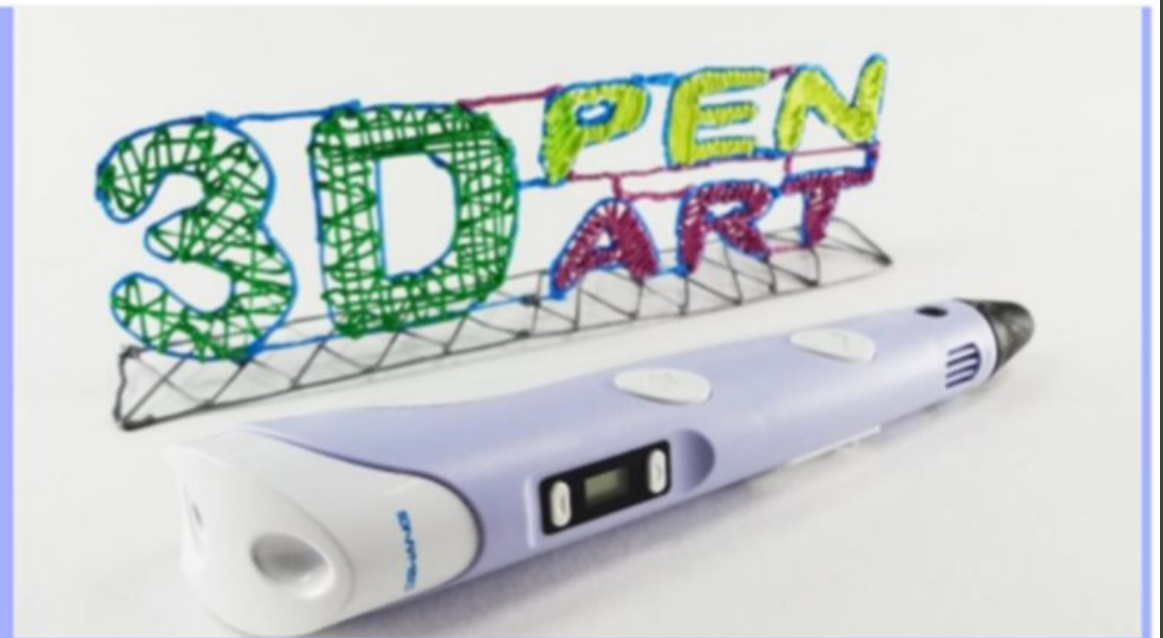
3D ручки рисующие холодным пластиком

Холодные модели работают на основе заправляемых в них быстро затвердевающих смол (фотополимеров). Под воздействием ультрафиолетового излучения поделки быстро затвердевают.



3D ручки рисующие горячим пластиком

В качестве материала в «горячих» 3D-ручках используются пластиковые нити (ABS, PLA, PRO, KID), которые нагреваются для рисования.





## Принцип работы 3D ручек, рисуящим горячим пластиком:

Данный тип 3D ручек нужно подключить к электросети. Они могут питаться как от обычной розетки, компьютера, так и от переносного зарядного устройства. Пластик представляет из себя нить, диаметром 1,75 мм. Прежде чем вставить нить пластика в гнездо, нужно выставить нужный температурный режим. Он бывает разный, в зависимости от типа пластика:

**ABS - 210 - 240 градусов;**

**PLA - 180 - 220 градусов;**

**PRO - 200 - 220 градусов;**

**KID - 75 - 95 градусов.**



После выбора температуры, дождитесь, когда ручка нагреется. Проследить за нагревом можно по загоревшемуся зеленому индикатору, либо на дисплее появится максимальное значение, которое вы выбрали. Перед тем как вставить нить пластика в гнездо, обрежьте его на конце ножницами, чтобы не было никаких загибов, это предотвратит засорение 3D ручки. После того как вставили, нажмите на кнопку подачи пластика и начинайте рисовать. Из сопла начнет выходить расплавленный пластик. Начинайте рисовать в воздухе или на поверхности. Помните, что наконечник 3D ручки может нагреваться (не у всех моделей). Будьте осторожны, при соприкосновении можно получить ожог. По завершении рисования, нужно вытащить нить пластика, нажав на кнопку изъятия пластика. Пластик автоматически начнет выходить из гнезда. Отсоедините ручку от электропитания и дождитесь полного остывания, затем ее можно убрать.



ABS при плавлении неприятно пахнет. Поэтому при работе с ним нужно проветривать помещение. Работы, выполненные пластиком ABS - прочные и устойчивые к агрессивной среде - их можно мыть, протирать бытовой химией, они прочные и долговечные. Цветовая палитра пластиков ABS широкая от классических до светящихся в темноте. ABS более насыщен в цвете, цвета все «плотные». Пластик ABS используют практически все 3D ручки. Температура плавления: 210-240°C.



Пластик PLA экологичен. Он прочный, но более жесткий. За счет него 3D предметы становятся более гладкими и блестящими. При нагревании издает запах сладковатого кулинарного масла. Этот пластик более «липкий». Но в твердом состоянии как правило более «ломкий». Работы из PLA похожи на вкусный прозрачный леденец. С PLA пластиком, работают только ручки, оснащенные дисплеем. Температура плавления: 180-220°C.





## Преимущества и недостатки 3D ручек, рисующим горячим и холодным пластиком

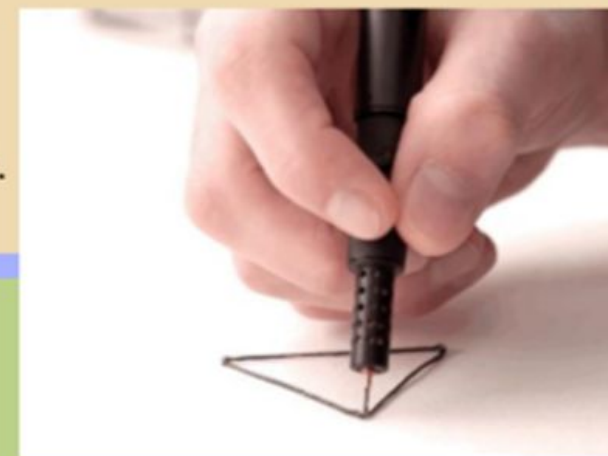
### 3D ручки, рисующие горячим пластиком:

#### Преимущества:

- +Большой ассортимент 3D ручек
- +Возможность рисования в пространстве и на бумаге (в комплекте с некоторыми устройствами для рисования может идти трафарет)
- +Удобная эргономика элементов управления
- +Широкий ассортимент рабочего материала
- +Доступные цены
- +Изделия прочные и красочные

#### Недостатки:

- Об сопло ручки можно обжечься. Дети должны рисовать под присмотром взрослых.
- Ограничены длиной пластика



### 3D ручки, рисующие холодным пластиком:

#### Преимущества:

- +Отсутствие нагревательных элементов
- +Полностью автономная работа, за счет встроенного аккумулятора
- +Широкий выбор чернил (фотополимеров)

#### Недостатки:

- Высокая стоимость, есть модели с низкими ценами, но по качеству уступают "горячим ручкам"
- Большие размеры ручек, неудобно держать в детской руке
- Поделки получаются хрупкими и тусклыми
- Неприятный запах
- УФ излучение в больших количествах, вредно для зрения

### **Рабочий материал.**

Важно обращать внимание на тип материала, который использует в работе та или иная 3D ручка. Так как отдельно вам нужно докупать пластик или катриджи. А если пластик не подойдет, вы испортите ручку и она перестанет работать.

### **Безопасность эксплуатации.**

При работе с устройством, которое подключается к розетке, надо следовать правилам, прописанным для эксплуатации электроприборов. Также нельзя дотрагиваться до сопла устройства при работе с горячими ручками, можно обжечься. Ребенку до 4 лет давать пользоваться инструментом для рисования не рекомендуется. Есть ручки, разработанные для самых маленьких от 4-х лет. При покупке 3D ручки, стоит обращать внимание на рекомендованный возраст ребенка, который будет ей пользоваться. Родители должны следить, чтобы ребенок не получил ожог, не повредил провод, идущий от прибора к розетке. Это касается ручек, которые используют пластик ABS, PLA, PRO. Ручки, которые рисуют пластиком KID ими невозможно обжечься.











