Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Кулундинская средняя общеобразовательная школа №1

**3D ручка в геометрии.**

Довбня Светлана Александровна,

учитель начальных классов.

2018 год.

 **Цель:**

Внедрение в МБОУ Кулундинская средняя общеобразовательная школа №1 актуальных для краевой системы образования инноваций в области создания условий для развития способностей талантливых детей вне зависимости от социального и финансового положения семьи.

**Задачи:**

создание условий для развития способностей всех детей независимо от социального положения и финансовых возможностей семьи;

разработка механизма эффективного взаимодействия по выявлению и поддержке одаренных детей;

повышение качества, доступности и эффективности образовательных услуг для детей с повышенными образовательными потребностями;

Повышение мотивации обучающихся к занятиям интеллектуальными видами деятельности.

На сегодняшний день, технологии 3D стремительно развивается. Они все больше вторгаются в нашу жизнь: компьютерные 3D  фильмы, 3D фотографии, 3D игры, 3D принтеры и 3D сканеры. Даже смартфоны начинают делать, способными отображать 3D изображения. 3D - от англ. 3-Dimensional, что несет в себе сегодня достаточно много смыслов: трехмерное пространство, три измерения, трехмерная графика, трехмерный принтер, трехмерная игра. Т.е. мы говорим о каких-то технологиях и понятиях, использующих три измерения пространства в качестве базы. Мы тоже живем с вами в 3D. А жизнь в трехмерном пространстве не возможна без пространственного мышления, воображения. У каждого человека оно развито в той или иной степени. Решение различных геометрических задач поможет нам развить этот вид мыслительной деятельности.

Рынок аддитивных технологий развивается настолько стремительно, что не всегда успеваешь уследить за инновациями в отрасли. Поколения 3D принтеров ежегодно сменяют друг друга, однако принцип их работы остается прежним. Сегодня мало кого удивишь возможностями настольного аппарата для трехмерной печати, чего не скажешь про 3D ручку.

**Что такое 3Dручка?**

3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. Волшебство, подумаете вы, но нет, всего лишь очередной технологический прорыв в области 3D моделирования.

Гаджет, которому суждено навсегда изменить представление о том, что такое «рисование», ведь теперь вы сможете рисовать не на бумаге, а в пространстве!

Устройство напоминает [FDM-принтер](https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/), однако сфера его применения по-настоящему огромна. С его помощью вы сможете не только практиковаться в рисовании и экспериментировать в создании художественных шедевров, но и определенно сможете решить множество проблем бытового характера.

**Какие виды 3d ручек бывают?**

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

[Холодные 3D ручки](http://creopop.su/?utm_source=make3dpenpage) — печатают быстрозатвердевающими смолами – фотополимерами.

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

**Как работает 3d ручка?**

Принцип работы горячей 3D ручки предельно прост. В отличие от обычных приспособлений для письма и рисования, вместо чернил заправляется пластиковая нить. Большинство ручек, доступных на розничном рынке, используют обычный полимерный пруток, который покупается для принтеров, работающих по технологии послойного наплавления.

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.

Габариты ручки позволяют легко удерживать ее в одной руке. Незначительный шум при работе встроенного механизма не отвлекает от 3D моделирования.

FDM-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.

Фигуры из PLA более качественны, 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.

**Что можно делать с помощью 3d ручки?**

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!

**Преимущества 3D ручки**

Конечно, 3D принтер способен создавать сложные фигуры, в точности повторяя элементы запрограммированной модели. Но ручка для трехмерной печати имеет ряд своих, эксклюзивных преимуществ. Прежде всего, это вес. Современные гаджеты весят от 40 грамм. Их легко удержит в руке даже ребенок. Еще один аргумент в пользу 3D ручки – доступная цена.

При схожих возможностях с настольным принтером, стоимость ручки в разы меньше. Вы сможете купить сразу несколько экземпляров для своей семьи, чтобы самостоятельно оценить прелести трехмерной печати.

Регулярно используя ручку для 3D печати ваше чадо заметно улучшить моторику пальчиков. В его руках окажется мощный инструмент, развивающий фантазию и абстрактное мышление.

Более того, инструмент, способный превратить фантазии в реальность. Ваш ребенок сможет самостоятельно создавать для себя игрушки, что поможет ему самореализоваться.

**Повышенный интерес учащихся к изучаемой теме.** Внедрение 3D-технологий позволяет заинтересовать школьников, ведь благодаря им учащиеся смогут получить конкретный продукт, оценить результат своей работы и провести анализ.

**Лучшее освоение различных дисциплин в школе.** Благодаря внедрению современных устройств у учеников может лучше развиваться воображение, пространственное мышление. Они смогут лучше понять те или иные аспекты изучаемого предмета.

**Безопасность при использовании 3d ручки**

Не стоит забывать, что 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 кончит 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.

Примечательно, что холодные ручки с ультрафиолетовым излучателем работают от аккумуляторных батарей, поэтому не нуждаются в подключении к электросети.

Кроме того, они не имеют горячих деталей, что исключает любую опасность, связанную с получением травмы. Такие приборы можно без опаски доверить деткам.

**Из чего состоит 3 ручка?**

Мы открыли нашу 3D ручку и посмотрели что у неё внутри. Конструкция совсем не сложная. В задней части корпуса предусмотрено специальное отверстие, в которое вставляется пластиковая нить. Встроенный механизм автоматически подводит пластиковый шнур к экструдеру, где он расплавляется и выдавливается в расплавленном виде наружу. Металлический наконечник - сопло нагревается до температуры от 180-240°С, поэтому при работе с устройством следует придерживаться базовых правил безопасности. Для своей ручки я использую пластик с маркировкой ABS. При создании объектов используются схожие технологии с 3D печатью.

**Как может помочь 3D ручка на уроках математики?**

На уроке математики изучаются правильные многогранники. С помощью 3d ручки ребята создают 3d модели геометрических фигур, знакомятся со свойствами правильных многогранников. Модели куба, созданные с помощью ручки, дети используют при решении задач по наглядной геометрии.

С помощью ручки ребята создают различные двух и трехмерные модели. Например, модель пирамиды может пригодиться на уроках истории, ОРКСЭ.

Где ещё мы встречаются геометрические объекты, которые можно создать с помощью 3 D ручки?

Пройдите по улицам нашего села и вы увидите, что вокруг много предметов, зданий, сооружений, которые имеют в основе своей конструкции различные геометрические фигуры: треугольники, окружности, квадраты и т.д.

**Вывод:**

* 3D ручка - инструмент для создания двух и трехмерных моделей, поэтому с её помощью можно решать различные геометрические задачи. 3D Ручка пригодилась мне в учебе: на уроках математики, наглядной геометрии, истории, технологии и ИЗО.
* С появлением 3D ручки построение 3D моделей стала проще и доступней в реализации задуманных идей, развития пространственного воображения.

Её преимущество – мобильность, доступность и простота использования.