

- ния проблем: Материалы научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2002. - С. 109-111.
3. Ванюшин А.В Критерии эффективности мультимедиа технологии// Профессиональное образование. 2003. - № 10. - С.7.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПЕЧАТИ Н УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

**М. В. Кунина**  
**Д. А. Ежова**

*Кандидат физико-математических наук,  
доцент,  
студент,  
Владимирский государственный  
университет  
имени А. Г. и Н. Г. Столетовых,  
г. Владимир, Россия*

---

**Summary.** The article discusses the possibilities of using 3D printing in technology lessons. The article provides an example of the manufacture of mug coasters with complex patterns. The authors also consider the positive aspects of using 3D printing.

**Keywords:** 3D modeling; mug coaster; education.

---

В современном высокотехнологическом мире практически каждый день открываются новые способы проектирования и изготовления изделий. Уже сегодня наука предоставила нам широкие перспективы для изготовления деталей из более прочных и дешевых в производстве материалов. Эти возможности начинают активно использоваться образовательными учреждениями, особенно такие технологии, как 3D-моделирование и 3D-печать [1].

Трехмерное моделирование и печать – это мощнейший образовательный инструмент современной школы, который способствует развитию творческих способностей у учеников. 3D-принтеры позволяют реализовать обучение на практике: с помощью него ученики могут самостоятельно создавать сложные модели, которые невозможно произвести на обычных школьных станках. Раньше ученики были ограничены в моделировании и изготовлении деталей, так как они обладали лишь самыми простыми инструментами. Сейчас, почти все, что можно нарисовать в 3D-программе, может быть воплощено в жизнь [2].

Данную технологию можно еще более глубоко внедрить в образовательный процесс, применив 3D-моделирование и последующую печать объекта не только на уроках информатики, но и в качестве проектной работы на уроках технологии.

Почему технологии компьютерного моделирования и трехмерной печати могут быть успешно востребованы в использовании именно на уроках технологии?

Одной из задач предмета «Технология» является развитие инженерно-технологического, технического и проектно-технологического мышления. Также, в задачи предмета кроме развития творческих способностей учащихся входит развитие навыков решения технических проектных задач, а также формирование опыта творческо-конструкторской деятельности [3].

Основным этапом создания любого изделия является построение чертежа. Ученики начинают с зарисовки простой схемы при помощи карандаша и линейки и заканчивают выполнением сложных чертежей, которые будет проблематично выполнить без использования каких-либо компьютерных программ. Именно здесь у учащихся будут усваиваться знания и формироваться навыки, полученные при работе с 3D-редакторами, такими как TinkerCAD или же Компас-3D.

3D-принтер поможет ученику воплотить в жизнь свои конструкторские и дизайнерские идеи и задумки, выполненные в трехмерном редакторе. Это может быть готовое изделие: предмет интерьера, полезное приспособление. Подробнее рассмотрим такой пример объекта труда, как подставка под кружку или стакан.

После изучения темы "Резьба по дереву" в 8 классе будет уместным закрепить знания учеников о существующих орнаментах в процессе создания и последующего воплощения эскиза подставки под кружку. Это можно осуществить как во время уроков, так и во внеурочной деятельности, а также и среди девочек. Ведь подставка для кружки является элементом декора, предметом интерьера кухни, что отлично дополнит знания и умения, полученные в ходе изучения в 8 классе темы "Виды интерьера". Подставку можно выполнить любой формы и с таким орнаментом, который задумает ученик. Если спланировать более крупный размер, то изделие будет иметь функцию подставки под горячее блюдо.



*Рис. 1. Готовые изделия*

Для изготовления данного изделия необходимо использовать программу Ultimaker Cura, принтер - 3D HERCULES STRONG, исходный материал – белый пластик для 3D-принтера. Время изготовления подставок под кружку в количестве 3 штук (рис.1) – 2 часа 35 минут. Сушка производится с помощью встроенных в принтер вентиляторов.

Также школьникам будут интересны для изготовления следующие предметы и приспособления: подсвечник, мыльница, подставка для планшета, чехол для телефона и т.д. Также это может быть лишь часть изделия, деталь какого-либо механизма, которую сложно выполнить традиционными способами. Полученные пластиковые детали можно комбинировать с заготовками из другого материала, например из дерева, для создания более сложного и совершенного изделия, к примеру полки или подставки для телефона с возможностью подзарядки.

Во время работы в 3D-редакторе ученики могут получить первичные или усовершенствовать уже полученные навыки при работе с ПК, углубить и расширить знания о работе 3D-редактора, освоить навыки моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования, заинтересоваться конструированием, программированием, высокими технологиями.

После взаимодействия с подобной техникой на уроках технологии, ученик будет иметь представление о работе с трехмерными редакторами и с легкостью сможет использовать более сложные программы для черчения и моделирования, такие как Blender и AutoCAD. Помимо формирования интереса к компьютерной графике у учащегося развивается пространственное и логическое мышление. А самое главное, ученик будет иметь представление о технических специальностях, связанных с трехмерным моделированием и дизайном, что особо важно для профессиональной ориентации школьника и его дальнейшего выбора будущей профессии.

#### **Библиографический список**

1. Методологические ориентиры развития современной научно-дидактической мысли. Сборник трудов Всероссийской сетевой научной конференции. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.instrao.ru/images/1Treshka/Podrazdeleniya/Centr\\_Filologicheskogo\\_Obrazovaniya/Osmolovskaya](http://www.instrao.ru/images/1Treshka/Podrazdeleniya/Centr_Filologicheskogo_Obrazovaniya/Osmolovskaya) (дата обращения: 10.12.2019)
2. Кукина, Н.А. Роль изучения 3d-моделирования в школьном курсе информатики. / Московский педагогический государственный университет. [Электронный ресурс]. URL: <http://news.scienceland.ru/2016/02/14/1046/> (дата обращения: 10.12.2019)
3. Программа основного общего образования «Технология. Обслуживающий труд» 3-е издание пересмотренное / О.А. Кожина – М.: Дрофа, 2014. – 150 с.