

Министерство труда и социальной защиты Саратовской области  
Государственное автономное учреждение Саратовской области  
«Центр адаптации и реабилитации инвалидов»



«Утверждаю»  
Директор ГАУ СО ЦАРИ  
Пяткина Е.С.  
2022 г.

# 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

Саратов-2022г.

Продолжительность курса реабилитации 21 день.

Курс занятий включает в себя 2 раздела:

- Работа 3Dручкой
- Работа на 3D принтере.

Курс занятий включает теоретические и практические занятия.

**Введение.** Предмет 3D моделирование – это создание фигур и предметов, комплексов различного назначения. Это один из интереснейших способов изучения современных творческих технологий. Во время занятий инвалиды научатся проектировать, создавать различные скульптуры и предметы из пластика. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных фигур из пластика. В распоряжении будут предоставлены 3D ручки и 3D принтер «Зенит». С их помощью обучаемые могут изготовить плоскорельефные и объемные фигуры из пластика.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются nano технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и моделирования.

В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. обучаемые научатся объединять реальный мир с виртуальным.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера. Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности. Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью. Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Возраст участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы Данный курс ориентирован на людей трудоспособного возраста с ограниченными возможностями здоровья.

Режим работы: в неделю 2 занятие по 2 часа.

Цель: познакомить людей с ограниченными возможностями здоровья с искусством 3D моделирования, привить им интерес к самостоятельной творческой деятельности, помочь им освоить приемы и навыки работы, необходимые для изготовления различных фигур и предметов.

### Задачи:

- дать первоначальные знания по устройству 3D ручки;
- научить основным приемам проектирования изделий;
- сформировать общенаучные и технологические навыки проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при проектировании.
- развивать моторику, воображение, мышление, творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретических	Практических
1	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой  Выполнение плоских рисунков	2 часа	1 час	1 час
2	Создание плоских элементов для последующей сборки  Сборка 3D моделей из плоских	2 часа	1 час	1 час

	элементов			
3	Объемное рисование моделей	2 часа	1 час	1 час
4	Создание оригинальной 3D модели	2 часа	-	2 час
5	Знакомство с 3D принтером	2 часа	2 часа	-
6	<b>Печать модели на 3d принтере</b>	2 часа	-	2 часа
	<b>Итого</b>	<b>12 часов</b>	<b>5 часов</b>	<b>7 часов</b>

### Содержание учебно-тематического плана

#### Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой

Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

#### Тема 2. Создание плоских элементов для последующей сборки.

Рисование элементов по трафаретам. Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 3.** Объемное рисование моделей в воздухе. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 4.** Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Коллективная работа.

**Тема 5.** Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Зенит» особенности подготовки к печати. Демонстрация возможностей 3d принтера. Демонстрация 3d моделей.

**Тема 6.** Печать на 3D принтере выбранной модели

**Планируемые результаты.** По итогам реализации программы обучаемые будут:

*Знать:*

Основы технологии 3D печати;

Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

*Уметь:*

Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Создавать 3D модели;

В результате освоения программы рисования 3D ручкой обучающиеся должны знать: - направления развития современных технологий творчества; - способы соединения и крепежа деталей; - физические и химические свойства пластика.

Уметь: - создавать из пластика изделия различной сложности и композиции; - выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей. Проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования; моделирование с использованием средств программирования.

Усовершенствуют: - образное пространственное мышление; - мелкую моторику; - художественный эстетический вкус

### **Список использованной литературы:**

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

### **Интернет ресурсы:**

- [www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a)
- <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
- <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
- <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
- <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>