

## Пояснительная записка

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3D ручкой — новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

В современном мире работа с 3D графикой — одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Этой работой занимаются не только профессиональные художники, дизайнеры и архитекторы. Сейчас никого не удивишь трехмерным изображением, а вот печать 3D моделей на современном оборудовании и применение их в различных отраслях — дело новое.

**Актуальность** данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору

степени, поэтому освоение 3D-моделирования в школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении.

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.

3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. На сегодняшний день различают два вида ручек: холодные и горячие.

«Холодные» ручки печатают быстро затвердевающими смолами – фото полимерами.

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

### **Основные цели:**

- формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей;

- знакомство и изучение 3 D технологии;
- научить владеть техникой рисования 3D ручкой, осваивать приёмы и способы конструирования целых объектов из частей;
- обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

### **Задачи:**

#### *образовательные:*

- знакомство и углубленное изучение физических основ функционирования проектируемых изделий посредством 3D моделирования, 3D сканирования, 3D печати и объемного рисования;

#### *воспитательные:*

- воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта;
- формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;
- формировать творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности;
- формировать эмоциональное восприятие окружающего мира;

#### *развивающие:*

- научить мыслить не в плоскости, а пространственно;
- пробудить интерес к анализу рисунка, тем самым подготовить к освоению программ трехмерной графики и анимации;
- овладеть техникой рисования 3D ручкой;
- освоить приемы и способы конструирования целых объектов из частей;
- получить начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции;
- создание творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий.

Сроки реализации образовательной программы – 35 часов. Форма организации детского коллектива – группа. В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие, индивидуальный проект, коллективный творческий проект.

### **1. Планируемые результаты**

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;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

#### **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.

#### **Усовершенствуют:**

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный эстетический вкус.

### **2. Содержание программы**

Разделы, изучаемые в рамках программы рисования 3D:

- введение в 3D технологию;
- технология моделирования;

- моделирование;
- проектирование;

### **1. Введение в 3D технологию.**

История создания 3D технологии.

Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Общие понятия и представления о форме.

Геометрическая основа строения формы предметов.

Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»

### **2. Технология моделирования.**

Простое моделирование.

Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.

### **3. Моделирование**

Создание трехмерных объектов.

Практическая работа «Велосипед»

Практическая работа «Ажурный зонтик».

Повторение и закрепление пройденного материала.

### **4. Проектирование.**

Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему).

Самостоятельная работа над созданием авторских моделей.

### **5. Итоговое занятие:**

- Итоговое занятие, проведение выставки и защита созданных моделей.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Введение в 3D технологию.</b>	<b>12</b>		
1.1	История создания 3D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.	1	1	
1.2	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	1	1	
1.3	Общие понятия и представления о форме.	1	1	
1.4	Геометрическая основа строения формы предметов.	3	1	2
1.5	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	3	1	2
1.6	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	3		3
<b>2.</b>	<b>Технология моделирования</b>	<b>3</b>		
2.1	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	3	1	2
<b>3</b>	<b>Моделирование</b>	<b>12</b>		
3.1	Создание трехмерных объектов	4	1	3
3.2	Практическая работа «Велосипед».	4		4
3.3	Практическая работа «Ажурный зонтик».	4	1	3
<b>4.</b>	<b>Проектирование</b>	<b>6</b>		
4.1	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	6	1	5

<b>5.</b>	<b>Итоговое занятие, защита проектов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>11</b>	<b>24</b>