

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования Тайдаковский»  
Ясногорского района Тульской области  
Центр образования цифрового и гуманитарных профилей  
«Точка роста»**

Принято на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от 30 августа 2024г.



Утверждаю

Директора

приказ № 150

от 30 августа 2024г.

Е.В.Климкина

**Рабочая программа  
дополнительного образования  
«3-D моделирование»**

**Возраст учащихся: 8-9 класс**

**Срок реализации: 2024-2025 учебный год**

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Мурзагалиева Г.И.

д.Тайдаково  
2024г.

## **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 3д 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 прекусматрируются 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**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование разделов и тем</b>                                                             | <b>Всего<br/>часов</b> | <b>Теория</b> | <b>Практика</b> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| <b>1</b>         | <b>Введение в 3D технологию.</b>                                                               | <b>12</b>              |               |                 |
| <b>1.1</b>       | История создания 3D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности | 1                      | 1             |                 |
| <b>1.2</b>       | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D                                                     | 1                      | 1             |                 |

|            |                                                                                 |           |           |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|            | ручкой                                                                          |           |           |           |
| <b>1.3</b> | Общие понятия и представления о форме.                                          | 1         | 1         |           |
| <b>1.4</b> | Геометрическая основа строения формы предметов                                  | 3         | 1         | 2         |
| <b>1.5</b> | Выполнение линий разных видов.<br>Способы заполнения межлинейного пространства. | 3         | 1         | 2         |
| <b>1.6</b> | Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»                      | 3         |           | 3         |
| <b>2</b>   | <b>Технология моделирования</b>                                                 | <b>3</b>  |           |           |
| <b>2.1</b> | Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.                 | 3         | 1         | 2         |
| <b>3</b>   | <b>Моделирование</b>                                                            | <b>12</b> |           |           |
| <b>3.1</b> | Создание трехмерных объектов                                                    | 4         | 1         | 3         |
| <b>3.2</b> | Практическая работа «Велосипед».                                                | 4         |           | 4         |
| <b>3.3</b> | Практическая работа «Ажурный зонтик».                                           | 4         | 1         | 3         |
| <b>4</b>   | <b>Проектирование</b>                                                           | <b>6</b>  |           |           |
| <b>4.1</b> | Создание авторских моделей 6 1 5<br>(Выполнение заданий на произвольную тему)   | 6         | 1         | 5         |
| <b>5</b>   | Итоговое занятие, защита проектов                                               | 2         | 2         |           |
|            | <b>Итого:</b>                                                                   | <b>35</b> | <b>11</b> | <b>24</b> |