



Бюджетное образовательное учреждение Колосовского муниципального района Омской области  
«Кутырлинская средняя школа»  
структурное подразделение  
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

**«Рассмотрено»**  
на Педагогическом совете  
протокол заседания  
№ 1 от 30.08. 2024г.

**«Утверждено»**  
Директор БОУ «Кутырлинская СШ»  
Приказ № 37 от 30.08.2024г.

Ремезевич О.П

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**«3Dмоделирование»**

**Цифровой профиль**  
**Целевая группа: 11-17 лет**  
**Срок реализации 1 год(72 часа)**  
**Форма реализации: очная.**  
**Уровень сложности: базовый.**

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Ремезевич Олег Владимирович

Кутырлы 2024 год

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Конституция Российской Федерации;
- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Минобрнауки г. Москва, АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.);
- Постановлением от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПин 2.2.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей).

#### **Дополнительная образовательная программа «3Dмоделирование»**

цифрового профиля, рассчитана на 1 год. Очная форма обучения. Набор детей в объединение – свободный. Донабор, в течение года. Возраст детей, проходящих обучение по данной программе – 11-17 лет. Уровень освоения программы -базовый.

3Dтехнологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирование. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

#### **Актуальность и педагогическая целесообразность.**

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера.

**Цель обучения** по данной программе–приобретение навыков 3D моделирования с помощью современных программных средств и основ 3Dпринтеров.

#### **Задачи:**

##### *Обучающие:*

- Ознакомиться с основными положениями 3D моделирования.
- Приобрести умения анализа пространственной формы объектов.
- Овладеть умением представлять форму проектируемых объектов.
- Приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоить навыки 3D печати.

##### *Развивающие:*

- Развить пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов..

- Развивать техническое и проектное мышление.
- Развить познавательные и творческие способности обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни
- Развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.
- Развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале.
- Развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- Развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

*Воспитательные:*

- Воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).
- Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.

### **Формы проведения занятий.**

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

*По охвату детей:* групповые, коллективные, индивидуальные.

*По характеру учебной деятельности:*

- беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающегося на занятиях, используется в теоретической части занятия);
- консультации(проводятся по запросу обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях и умениях; уточнению усвоенного; ответы на вопросы, возникшие в процессе работы и оказания помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности);
- практические занятия.

### **Планируемые результаты**

По итогам реализации программы дети будут:

*Знать:*

- Термины 3D моделирования.
- Систему проекций, изометрические и перспективных изображений.
- Основные приемы построения 3Dмоделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

*Уметь:*

- Создавать и редактировать 3Dмодели.
- Подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей.
- Выполнять визуализацию сцен.
- Согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта..
- Осуществлять подготовку моделей для печати.

## Учебно-тематическое планирование

№	Раздел	Название темы	Количество часов
1.	Вводное занятие	Знакомство с коллективом Введение в программу Техника безопасности. Установка программного обеспечения.	4
2.	Интерфейс, особенности ПО.	Вхождение в 3D моделирование. Настройка принтера.	8
3.	Обзор возможностей создания трехмерных моделей.	Знакомство с программой печати, правила управления моделями (выбор из каталога).	10
4.	Преобразование цифровой модели.	Настройка печати, обзор параметров. Печать.	6
5.	Изучение настроек с расширенными параметрами.	Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели.	10
6.	Правила поведения и ТБ.	Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла.	10
7.	Настройка печати, установка параметров.	Печать трехмерной модели.	5
8.	Установка более сложных параметров	Разработка и подготовка проектной модели.	4
9.	Разработка и подготовка проектной модели.	Разработка и подготовка проектной модели.	4
10.	Вращение, масштабирование и выравнивание.	Трёхмерная визуализация. Инструменты для обслуживания. Печать	6
11.	Подведение итогов. Заключительное занятие.	Фотоотчет. Перспективное планирование.	5
		ВСЕГО:	72

<b>Раздел</b>
Вводные занятия. Правила поведения и ТБ. Установка программного обеспечения.
Интерфейс, особенности ПО. Вхождение в 3D моделирование. Настройка принтера.
Обзор возможностей создания трехмерных моделей. Знакомство с программой печати, правила управления моделями (выбор из каталога).
Преобразование цифровой модели. Настройка печати, обзор параметров. Печать.
Изучение настроек с расширенными параметрами. Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели.
Правила поведения и ТБ. Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла.
Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели.
Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели.
Изготовление контрольной детали.
Вращение, масштабирование и выравнивание. Трёхмерная визуализация.
Инструменты для обслуживания. Печать
Подведение итогов. Заключительное занятие. Фотоотчет. Перспективное планирование.

### **Формы контроля и подведения итогов**

В начале занятия проводится опрос обучающихся по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

В качестве проверки используются различные формы подведения итогов: проведение внутренних соревнований между обучающимися, учебными группами.

### **Условия реализации программы.**

#### **1. Учебно-методическое обеспечение программы**

Занятия проводятся в форме лекций, обсуждения и практических работ.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод, а также игровой метод.

**Метод строго регламентированного задания.** Выполнение индивидуальных и групповых 3Dмоделей.

**Групповой метод** (мини-группы). Создание модели по предложенной схеме группой занимающихся (2– 4 человека); определение ролей и ответственности, выбор рационального способа создания модели.

**Метод самостоятельной работы.** Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

**Соревновательный метод.** Проведение соревнований для выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы.

**Словесный метод.** Вербальное описание заданий и оценки результатов.

**Метод визуального воздействия.** Демонстрация визуализированных рисунков, демонстрация отпечатанных модели.

**Дискуссия.** Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии, обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование

познавательного интереса, то данным методом в первую очередь решается задача развития познавательной активности обучающихся.

### **Методическое обеспечение**

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В процессе подготовки к занятиям продумывается вводная, основная и заключительная части занятий, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание представляемой информации, подготавливаются наглядные примеры изготовления модели.

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

### **Материально-технические условия реализации программы.**

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

#### **Для реализации программы необходимо:**

1. Компьютерный класс .
2. Системное программное обеспечение (Windows)
3. Программное обеспечение
4. Проектор
5. 3D принтер
6. Программа для 3D принтера
7. Цветной филамент ABS или PLA

### **Список литературы**

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. [https://www.youtube.com/watch?v=w\\_X2uoD\\_UKI](https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI)
5. [https://www.youtube.com/watch?v=KK\\_g\\_jiJl0A](https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>