

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»**

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО



Жигалко К.Е.

Протокол № 1 от «22»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР



Степанова М.Н.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Попова И.Г.

Приказ № 95-ОД от «23»
августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По предмету «Технология»
(внеурочной деятельности)
«3D моделирование»
по реализации ФГОС ООО
для обучающихся 5-7 класса**

Разработчик:
Мельцова Екатерина Дмитриевна
учитель технологии, 1КК

городской округ Сухой Лог
2023 год

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 удивит 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 3D 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 - 34 часа. 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» объёмно-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
1	Введение в 3D технологию	12		
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
2	Технология моделирования	3		
2.1	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	3	1	2
3	Моделирование	12		
3.1	Создание трехмерных объектов	4	1	3
3.2	Практическая работа «Велосипед».	4		4
3.3	Практическая работа «Ажурный зонтик».	4	1	3
4	Проектирование	6		
4.1	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	6	1	5
5	Итоговое занятие, защита проектов	2	2	
	Итого	34	11	24