

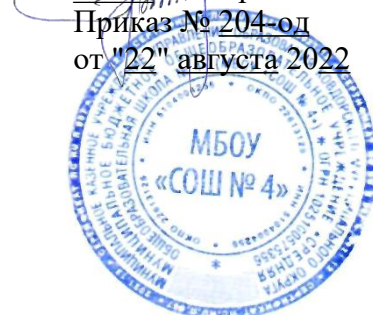
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»**

Рассмотрена на
заседании
методического
совета
Протокол № 5
от "03" июня 2022

Согласовано
заместитель
директора по УВР
Ю.В. Первалова
Первалова
"03" июня 2022

Принята
педагогическим
советом
Протокол № 9
от "03" июня 2022

Утверждаю
директор
О.А. Орищенко
Приказ № 204-од
от "22" августа 2022



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«3D-моделирование»
(Объемное рисование 3D-ручкой)**

н. п. Енский
2022

Пояснительная записка

Практическая значимость заключается в том, что в результате реализации программы "3D-моделирование" (Объемное рисование 3D-ручкой) обучающиеся овладевают техникой рисования 3D-ручкой, осваивают приемы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия. Рисование 3D-ручкой приучает мыслить пространственно, пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трехмерной графики и анимации. Все это является мощным профориентирующим моментом, учитывая широкий охват различных направлений человеческой деятельности, где сегодня активно применяются технологии 3D-моделирования.

Цель курса: сформировать умения создавать простые трехмерные модели с помощью 3D-ручки, развить творческие и дизайнерские способности учащихся.

Задачи изучения курса:

- познакомить с трехмерным моделированием, назначением, промышленным и бытовым применением, перспективами развития;
- научить создавать трехмерные модели на плоскости и в пространстве с помощью 3D-ручки;
- познакомить с рисованием в координатной плоскости;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным шаблонам и инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- способствовать развитию интереса к технике и моделированию.

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Обучающиеся по дополнительной общеразвивающей программе "3D-моделирование" (Объемное рисование 3D-ручкой):

знают:

основы трехмерного моделирования;

основные понятия "моделирование", "трехмерное пространство", "3D-печать", "рисунок", "чертеж";

способы создания 3D-моделей;

конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

умеют:

самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль);

создавать 3D-рисунки и 3D-модели;

ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;

эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;

модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;

объединять созданные объекты в функциональные группы;

владеют: навыками рисования в плоскости, навыками рисования 3D-ручкой на плоскости и в пространстве, навыком совмещения материалов при работе с пластиком, опытом публичной защиты проекта.

Ожидаемые личностные результаты включают готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учебе и повседневной жизни.

Ожидаемые метапредметные результаты учащихся:

Регулятивные универсальные учебные действия:

освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы; оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Ожидаемые предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета "Геометрия" и "Искусство". Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

II. Содержание курса внеурочной деятельности

Курс рассчитан на 34 учебных часа внеклассной работы. Внеклассное занятие проводится во второй половине дня. Периодичность занятий – 1 раз в неделю. Ориентирован на учащихся, проявляющих интерес к изучению 3D-технологий.

Основные методы и приемы организации образовательного процесса в рамках программы "3D-моделирование": инструктажи, беседы, разъяснения; изучение наглядного фото и видеоматериалов; практическая работа с 3D-ручками; решение технических задач; инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный); стимулирование (участие в конкурсах, организация персональных выставок).

Основные методы обучения в рамках программы "3D-моделирование":

- 1) Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- 2) Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- 3) Эвристический (метод творческой деятельности, создание творческих моделей и т.д.);
- 4) Проблемный (постановка проблемы и самостоятельный поиск ее решения обучающимися);
- 5) Репродуктивный (воспроизводство знаний и способов деятельности, создание моделей по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- 6) Частично-поисковый (решение проблемных задач с помощью педагога).

Целесообразность изучения данного курса определяется быстрым внедрением цифровой техники в повседневную жизнь и переходом к новым технологиям обработки информации.

Форма обучения индивидуально-групповая, включающая в себя следующие виды деятельности: беседы, лекции, практические занятия, мастер-классы, выставки.

Теоретические основы трехмерного моделирования (2 ч)

Техника безопасности и правила поведения. История создания 3D-технологии. Основы 3D-моделирования. Виды 3D-технологии и их применение в различных областях. 3D-принтер: описание, виды, сферы применения.

3D-ручка: описание, основные элементы, технология работы. Основы рисования 3D-ручкой.

Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки (10 ч)

Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости.

Рисование линий и заполнение пространства одним цветом, техники закрашивания плоскости.

Заполнение пространства несколькими цветами.

Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки (20 ч)

Важность создания чертежа в трехмерном моделировании, основы чертежа.

Техники рисования в пространстве.

Изготовление объемной фигуры с использованием плоских заготовок. Техника скрепления разных элементов.

Изготовление объемной фигуры с использованием объемных форм.

Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей.

Моделирование на каркасной основе.

Рисование ручкой в пространстве.

Выставка 3D-моделей (2 ч)

III. Тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
1	Теоретические основы трехмерного моделирования	2
2	Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки	15
3	Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки	15
4	Выставка 3D-моделей	2

Календарно-тематическое планирование

№	Название раздела, темы	Дата проведения
Основы 3D-технологий – 2 ч		
1	Техника безопасности и правила поведения. История создания 3D-технологии. Основы 3D-моделирования. Виды 3D-технологии и их применение в различных областях. 3D-принтер: описание, виды, сферы применения	
2	3D-ручка: описание, основные элементы, технология работы. Основы рисования 3D-ручкой	
Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки – 10 ч		
3-6	Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости	
7-8	Рисование линий и заполнение пространства одним цветом, техники закрашивания плоскости	
9-10	Заполнение пространства несколькими цветами	
Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки – 20 ч		
11-12	Важность создания чертежа в трехмерном моделировании, основы чертежа	
13	Техники рисования в пространстве	
14-17	Изготовление объемной фигуры с использованием плоских заготовок. Техника скрепления разных элементов	
18-21	Изготовление объемной фигуры с использованием объемных форм	
22-25	Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей	
26-29	Моделирование на каркасной основе	
30-32	Рисование ручкой в пространстве	
Выставка 3D-моделей - 2 ч		
33-34	Подведение итогов. Выставка 3D-моделей	