Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа №3 им. Л.Г. Венедиктовой
г. Маркса Саратовской области

Центр образования естественнонаучного и технологического профилей
«Точка роста»

ПРИНЯТО на заседании педагогического совета «05» июля 2024 г. Протокол № 21	**УТВЕРЖДАЮ** Директор МОУ-СОШ №3 Хорина О.В. Приказ № 126 «05» июля 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Рисуем 3д ручкой»

Направленность программы: технологическая
Возраст обучающихся: 10-11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Горочкина Татьяна Олеговна

Маркс
2024 год

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Рисуем 3д ручкой» - технологическая. Программа ориентирована на ознакомление и получение практических навыков обучающихся с помощью 3D ручки, создание трехмерных объектов своими руками для последующего проектирования и реализации своих проектов.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Рисуем 3д ручкой» определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Рисуем 3д ручкой» Программа разработана на основе авторских программ по 3D моделированию: дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Волшебный мир технологии», дополнительной общеразвивающей программы кружка «Технические игрушки», рабочей программы курса по выбору «Объемное рисование».

Отличие программы «Рисуем 3д ручкой» от других программ состоит в том, что решающее значение имеет способность к пространственному воображению, так как именно оно необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Рисуем 3д ручкой» заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

Данная программа разработана согласно Положению о структуре, порядке разработки и утверждению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ-СОШ №3 г. Маркса. Приказ №210 от 29.08.2023 г.

Адресат программы: обучающиеся 10-11 лет

Возрастные особенности обучающихся: Для детей данного возраста характерны: любознательность, эмоциональность, активность. Школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Они с живым любопытством воспринимают окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны.

Количество обучающихся в группе: 10-15 человек.

Срок освоения программы: 9 месяцев

Объем программы: 36 часов

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Форма обучения: очная

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Развитие интереса к техническому творчеству посредством конструктивно - модельной деятельности в процессе овладения техникой рисования 3д ручкой.

Задачи:

Обучающие:
- дать представление об устройстве 3д ручки и приёмах рисования;
- научить создавать простейшие трёхмерные предметы и картинки, используя 3д ручку

Развивающие:
- развить фантазию, пространственное воображение; познавательный интерес к 3д моделированию; внимание, аккуратность

Воспитательные:
- формировать коммуникативные навыки сотрудничества в общении со сверстниками, необходимые для успешного протекания процесса обучения

1.3 Планируемые результаты

Предметные результаты:
- имеют представление об устройстве 3д ручки и приёмах рисования;
- умеют создавать простейшие трёхмерные предметы и картинки, используя 3д ручку

Метапредметные результаты:
- умеют использовать навыки пространственного воображения, сосредотачивать внимание, в выполненных работах видна фантазия, совершенствование трудовых навыков.

Личностные результаты:
- сформированы коммуникативные навыки сотрудничества в общении со сверстниками, необходимые для успешного протекания процесса обучения.

1.4 Учебный план и его содержание

№	Темы	Всего часов, ч	Теория	Практика	Форма аттестации/ контроля
	Введение	**1**	**0,5**	**0,5**	
1	Введение в программу. Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы	1	0.5	0.5	Входная диагностика
	Основы работы с 3д ручкой	**1**	**1**	**-**	
2	Устройство 3д ручки	1	1	-	Кроссворд
	Простое моделирование	**17**	**1,5**	**15,5**	
3	Общие понятия о форме	1	0.5	0.5	Смотр практических навыков
4	Техника рисования на плоскости	16	1	15	Смотр практических навыков
	Создание сложных 3D моделей	**16**	**1**	**15**	
5-7	Техника рисования в пространстве	16	1	15	Смотр практических навыков
8	**Итоговое занятие. Выставка работ**	**1**		1	Выставка, презентация
	Всего часов	**36**	**4**	**32**	

Содержание учебного плана

Тема 1 Введение.1ч.

Теория. Введение в программу. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.

Практика: Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы

Основы работы с 3д ручкой. 1 ч

Тема 2. Устройство 3д ручки.

Теория. Конструкция, основные элементы устройства 3д ручки, приспособления, материалы. Виды пластика. Техника безопасности при работе с 3д ручкой.

Простое моделирование 17ч

Тема 3. Техника рисования на плоскости

Теория. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3д ручкой

***Практика*:** Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов

Тема 4. Общие понятия и представления о форме

Теория. Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.

***Практика*:** Создание плоской фигуры по трафарету

Создание сложных 3D моделей 16 ч

Тема 5-7. Техника рисования в пространстве

Теория. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей

***Практика*:** Создание трехмерных объектов по шаблонам, на произвольную тему

Тема 8. Итоговое занятие. Выставка работ **1ч.**

Практика: **подведение итогов.**

1.5. Формы аттестации и их периодичность

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

- входной контроль проводится в начале обучения с целью знакомства (анкетирование) и выявления уровня знаний, умений, навыков обучающихся (кроссворд);
- текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
- промежуточный контроль - практическое задание; тестирование;
- итоговый контроль - диагностика умений, участие в конкурсах.

2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1 Методическое обеспечение

- набор нормативно-правовых документов;
- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия и т.д.

Основные методы:

- словесный (передача необходимой для дальнейшего обучения информации);
- метод демонстраций (использование схем, карт);
- частично - поисковый (метод работы с дополнительной литературой);
- наглядный (просмотр презентаций, картинок, видеофрагментов);

- исследовательский (поиск информации в различных источниках, критический отзыв на найденный материал, для развития мыслительной, интеллектуально-познавательной деятельности).

Педагогические технологии:
В программе учтено использование **здоровьесберегающих технологий** в обучении. Особое внимание уделяется обеспечению безопасных условий работы обучающихся, противопожарной безопасности. Характерными особенностями обучения, негативно влияющими на здоровье детей, являются: длительная неподвижность, напряжение зрения. Программа рекомендует следующие профилактические мероприятия, направленные на максимальное снижение негативных факторов:

 инструктаж по технике безопасности;

 проветривание помещения;

 гимнастику для глаз;

 физкультминутки;

 беседы о здоровье;

 создание на занятиях эмоционального комфорта.
-личностно-ориентированные технологии (максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта);
-информационно-коммуникационные технологии (создание богатой, ориентированной на обучающегося, интерактивной учебной среды для активной работы со знаниями, формирование информационной культуры).

- **формы учебной деятельности обучающихся на занятии:**
  фронтальная, индивидуальная, групповая**.**
- **формы проведения занятий:** беседа, рассказ, выставка, мастер-класс, творческая мастерская

2.2. Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:
- светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;
- искусственное освещение;
- 3Д-ручки;
- пластик PLA различных цветов;
- доска магнитно-меловая;
- бумага, шаблоны для нанесения пластика и дальнейшего конструирование из получившихся деталей;
- карандаши, ластики, краски акриловые;
- ножницы для обработки изделий от производственного мусора;
- стеллажи для демонстрации работ;
- компьютер, принтер.

Информационное обеспечение программы:
Компьютер, мультимедийный проектор, динамики, экран. Доступ к сети интернет.

Дидактическое обеспечение программы:

- комплект технологических карт для практических занятий;
- комплект инструкционных карт для практических занятий;
- наборы шаблонов, схем; образцы моделей.
- наглядные пособия (образцы поделок, геометрические фигуры, геометрические тела).
- методическая копилка игр для физкультминуток и на сплочение детского коллектива.

Кадровое обеспечение: Реализацию программы осуществляет педагог, прошедший подготовку по образовательным программам среднего или высшего образования по специальности и направлению подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

2.3. Оценочные материалы

Оценка аттестации определяется по уровневой системе:

Критерии/уровни аттестации планируемых результатов:

- **предметных**

Умения и навыки	**Низкий уровень**	**Средний уровень**	**Высокий уровень**
Умение пользоваться 3Д ручкой, соблюдение в процессе деятельности правил Безопасности. Навыки рисования предметов различной формы	Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в работе с 3Д ручкой, допускает значительные ошибки в рисовании, нуждается в постоянной помощи педагога.	Владеет основными приемами работы с 3Д ручкой, но допускает не значительные ошибки, с помощью педагога выполняет элементарные задания.	Умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий

- **метапредметных**

Умения и навыки	**Низкий уровень**	**Средний уровень**	**Высокий уровень**
Умение слушать и слышать педагога, восприятие информации, идущей от педагога. Навыки рисования модели по собственному замыслу. Формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков	Обучающийся испытывает серьезные затруднения при выполнении заданий, не может выполнить работу аккуратно и самостоятельно.	Адекватно реагирует на информацию от педагога, но требуется дополнительное разъяснение, аккуратно выполняет задание с помощью педагога или товарищей	Понимает задание с первого раза, не испытывает особых трудностей, выполняет работу аккуратно и самостоятельно
Мотивация, интерес к занятиям	Интерес к занятиям продиктован извне; занимается неохотно	Интерес периодически поддерживается самим ребёнком; негативные реакции отсутствуют	Интерес постоянно поддерживается самим ребёнком, сформирована мотивация к дальнейшим занятиям

- **личностные**

Умения и навыки	**Низкий уровень**	**Средний уровень**	**Высокий уровень**
Навыки сотрудничества в общении со сверстниками	Обучающийся испытывает серьезные затруднения в общении	Неуверенное поведение в различных ситуациях бытового и социального общения	Уверенное поведение в различных ситуациях бытового и социального общения

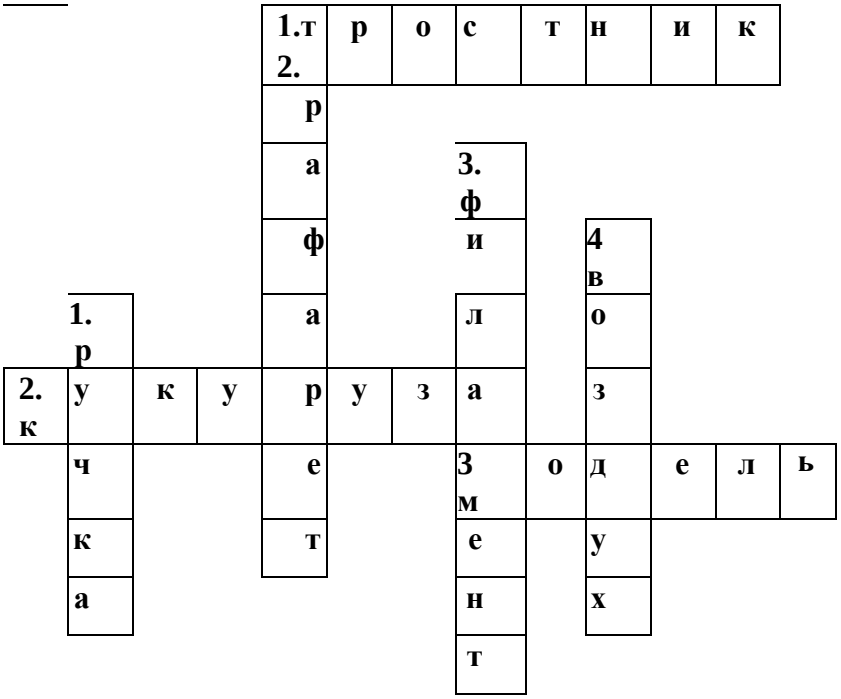
Формы подведения итогов выставка изделий, участие в конкурсах, открытое занятие.

Входная диагностика – анкета.

1. Любишь ли ты рисовать? (да/нет)
2. Был ли ты ранее знаком с какой-либо программой трёхмерного моделирования? (да/нет). Если - да, напиши название?
3. Хотел бы ты, освоить программу по трёхмерному моделированию? (да/нет)
4. Хотел бы ты участвовать в конкурсах по трёхмерному моделированию? (да/нет)
5. У тебя дома есть 3D ручка? (да/нет)

Входной контроль на освоение темы «Основы работы 3Д ручкой»

Кроссворд



По горизонтали:

1.Растение для изготовления пластика и употребления в пищу (тростник)

2.Растение для изготовления пластика и добавления в салаты (кукуруза)

3.Как называется изделие, созданное с помощью 3D ручки? (модель)

По вертикали:

1.Инструмент для 3D рисования (ручка)

2.Что нужно изготовить для будущей модели? (трафарет)

3.3.Название пластиковой нити по – другому (филамент)

4.Очень важно для человека, но вредно для пластика (воздух).

Промежуточный контроль:

В соответствии с количеством баллов, определяется уровень освоения программы. За каждый пункт обучающийся может набрать по 1 баллу.

Тема «Общие понятия и представления о форме»

Задание: изготовить трафарет будущей модели в тетради в клетку с помощью карандаша. По трафарету создать плоскую фигуру.

Тема «Создание сложных 3Д моделей»
Задание: изготовить трафарет будущей модели в тетради в клетку с помощью карандаша. По трафарету создать объемную фигуру.

№	ФИ ребенка	Умения и навыки					
		Умение правильно держать ручку	Узнавание предмета по контуру	Пространственное отношение между предметами	Рисование предметов различной формы	Составление композиции из готовых форм	Аккуратность работы
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
	Высокий						
	Средний						
	Низкий						

2.4. Список литературы.

Для педагога:

1. Буске М. «3D Моделирование, снаряжение и анимация в Autodesk»
2. Бочков В., Большаков А: «Основы 3D-моделирования»
3. Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год.
4. Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год.

Для обучающихся и родителей:

1.Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.

2.Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

Интернет ресурсы:

1. Образовательный сайт https://infourok.ru/
2. https://alexgrim.ru/blog/podelki-3d-ruchkoy-dlya-nachinayushchih/
3. Международный школьный научный вестник https://school-herald.ru/
4. Учительский портал. Моделирование с помощью 3-D ручки. https://www.uchportal.ru/publ/30-1-0-9787