

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»
муниципального образования Кандалакшский район

Принята на заседании
методического совета
протокол от 25 апреля 2024 года № 4

Утверждена приказом директора
МАУ ДО ЦРТДиЮ
от 26 апреля 2024 года №49

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D-моделирование»

Возраст обучающихся: 9 - 11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Сырцова Юлия Николаевна

п.г.т. Зеленоборский
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«3D-моделирование» технической направленности** составлена на основе авторской дополнительной общеобразовательной программы «3D-ручки» технической направленности педагога дополнительного образования Яхиной Н.К.

Программа разработана с учетом:

– Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

– постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

– постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Новизна программы заключается в использовании новейшей технологии творчества – рисование 3D-ручкой. Для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Овладение обучающимися навыками 3D-моделирования с помощью 3D-ручки даст возможность создать объекты проектирования в том виде, какими они являются в действительности. Использование 3D-ручки является одним из быстрых путей ознакомления с 3D технологией.

Актуальность программы заключается в том, что 3D-моделирование – одно из самых популярных направлений в технической направленности. Программа востребована детьми и их родителями.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она способствует развитию пространственного воображения,

образного, логического мышления. Занятия по программе развивают у обучающихся творческий потенциал и изобретательские способности.

Цель программы: развитие творческих способностей обучающихся через занятия по трёхмерному моделированию.

Задачи:

- формирование понятий трехмерного моделирования;
- развитие навыков 3D-моделирования с помощью 3D-ручки;
- развитие пространственного воображения;
- воспитание трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Отличительной особенностью программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий с использованием 3D – ручки для создания своих моделей.

Возраст детей, участвующих в реализации программы.

Обучение по программе предусмотрено для детей в возрасте 9-11 лет.

Сроки реализации программы и возраст учащихся.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность программы - 72 часа.

Формы и режим занятий.

Форма обучения- очная.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.

Формами занятий могут быть: теоретическое или практическое занятие, практикум, творческое задание, игра.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Во время занятий обязательно проводятся физкультурные минутки.

Уровень сложности программы - стартовый.

Условия реализации программы.

Предельная наполняемость группы-15 человек, минимальная-12 человек.

Для реализации программы необходим учебный класс, оборудованный рабочими местами для учащихся, 3D-ручки с расходными материалами (пластик PCL различного цвета), компьютер, принтер, мультимедийная установка, комплекты учебных пособий, демонстрационные материалы.

Ожидаемые результаты.

Личностные:

- способствовать становлению социально-значимых качеств личности (самостоятельность, ответственность, готовность к взаимопомощи, коммуникабельность, доброжелательность), чувства патриотизма и гражданственности;

- формировать интерес к техническому образованию;

- создавать стойкую мотивацию к творческому труду;

Метапредметные:

- развивать интеллектуальные способности, познавательные интересы и творческую активность обучающихся в области технического творчества;

- освоить способы решения проблем творческого и поискового характера;

- обучить работе над проектом в команде, эффективно распределяя обязанности;

- способствовать развитию умения планировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей;

Предметные:

- способствовать освоению комплекса знаний, умений и навыков по трехмерному моделированию, визуализации, созданию макетов и прототипов с учетом индивидуальных способностей обучающегося;

- развивать навыки работы на персональном компьютере: поиска и обработки информации;

- создать условия для разработки индивидуальных и групповых творческих технических проектов;

- познакомить с организацией рабочего места и правилами техники безопасности при работе с инструментами, персональным компьютером и 3D техники.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;

- диагностика в соответствии с диагностическими материалами (приложение №1);

- создание и защита обучающимися творческих проектов;

- участие в конкурсах различного уровня (муниципального, регионального);

- подготовка готовых изделий к выставке за учебный год.

Формы подведения итогов реализации программы: итоговая выставка готовых работ.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам освоения образовательной программы. Предоставление документа по окончании обучения не предусмотрено.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе часов		Формы контроля/ аттестации
			теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	Опрос
2.	Основы работы с 3D-ручкой	6	2	4	Опрос
3.	Простое моделирование	26	6	20	Защита творческого задания
4.	Создание сложных 3D-моделей	24	4	20	Защита творческого задания
5.	Творческое проектирование	12	2	10	Защита творческого проекта
6.	Итоговое занятие	2	2	-	Итоговая диагностика
	Всего:	72	18	54	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие – 2 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы работы с 3D-ручкой – 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Способы заполнения межлинейного пространства (параллельный, точечный, круговой).

Практические занятия – 4 часа.

Демонстрация возможностей, устройство 3D-ручки. Выполнение линий разных видов. Создание плоской фигуры по трафарету (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг).

3. Простое моделирование – 26 часов.

Теоретические занятия – 6 часов.

Техники рисования с помощью трафаретов. Технический рисунок, техника технического рисунка и последовательность его выполнения. Линии в техническом рисунке. Штриховка, шрафировка, тушевка.

Практические занятия – 20 часов.

Отработка техники рисования на трафаретах. Выполнение технического рисунка. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов. Создание плоской фигуры. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей (насекомые, мебель, животные, чехол для телефона, домик для хомячка, и т.д.) Создание витражной картины в формате А4.

4. Создание сложных 3D-моделей - 24 часа.

Теоретические занятия – 4 часа.

Техника создания трехмерного изображения с использованием шаблонов, каркаса, по техническому рисунку.

Практические занятия – 20 часов.

Создание трёхмерных объектов (велосипед, ажурный зонтик, создание объёмной игрушки, состоящей из развертки, качели, Эйфелева башня, хрустальный шарик, Дед Мороз, снеговик, снегурочка, ёлка, самолет, декоративное дерево, карандашница, герои популярной игры и мультфильма «AngryBirds», Герой популярного мультфильма – Миньон), рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

5. Творческое проектирование 12 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Выбор темы проекта. Составление плана работы над проектом. Подготовка шаблонов для проекта.

Практические занятия – 10 часов.

Создание и защита проекта. «В мире сказок». Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки». Создание и защита проекта «Алфавит для малышей».

6. Итоговое занятие- 2 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Выставка работ, выполненных за учебный год.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	-	-	Теория	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	МАУ ДО ЦРТДиЮ	Опрос
2.	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2	Основы работы с 3D-ручкой – 6 часов	МАУ ДО ЦРТДиЮ	Опрос
	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Сентябрь	-	-	Практика	2			
3.	Октябрь	-	-	Теория Практика	2	Простое моделирование – 26 часов. Техники рисования с помощью трафаретов. Технический рисунок, техника технического рисунка и последовательность его выполнения. Линии в техническом рисунке. Штриховка, шрафировка, тушевка. Отработка техники рисования на трафаретах. Выполнение технического рисунка. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов. Создание плоской фигуры	МАУ ДО ЦРТДиЮ	Защита творческого задания
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
4.	Январь	-	-	Теория Практика	2	Создание сложных 3D-моделей – 24 часа. Техника создания трехмерного изображения с использованием шаблонов, каркаса, по техническому рисунку. Создание трёхмерных объектов (велосипед, ажурный зонтик, создание объемной игрушки, состоящей из развертки, качели, Эйфелева башня, хрустальный шарик, Дед Мороз, снеговик, снегурочка,	МАУ ДО ЦРТДиЮ	Защита творческого задания
	Январь	-	-	Теория Практика	2			
	Январь	-	-	Теория Практика	2			
	Февраль	-	-	Теория Практика	2			
	Февраль	-	-	Практика	2			
	Февраль	-	-	Практика	2			
	Февраль	-	-	Практика	2			
	Март	-	-	Практика	2			
	Март	-	-	Практика	2			
	Март	-	-	Практика	2			

	Апрель	-	-	Практика	2	ёлка, самолет, декоративное дерево, карандашница, герои популярной игры и мультфильма «AngryBirds»		
5.	Апрель	-	-	Теория Практика	2	Творческое проектирование – 12 часов.	МАУ ДО ЦРТДиЮ	Защита творческого проекта
	Апрель	-	-	Теория Практика	2	Выбор темы проекта. Составление плана работы над проектом. Подготовка шаблонов для проекта.		
	Апрель	-	-	Практика	2	Создание и защита проекта. «В мире сказок». Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки». Создание и защита проекта «Алфавит для малышей»		
	Апрель	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
6.	Май	-	-	Теория	2	Итоговое занятие	МАУ ДО ЦРТДиЮ	Итоговая диагностика

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядные (демонстрация образцов, использование шаблонов, просмотр видео роликов в соответствии с темой занятия);
- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся);
- проектный (создание индивидуальных и групповых творческих, их защита).

Наиболее приемлемы для организации образовательного процесса по программе методики дифференцированного индивидуального и группового обучения.

Учебное обеспечение программы.

Для занятий имеются наглядные пособия:

- шаблоны, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки;
- мультимедиа-материалы по темам курса;
- фотографии.

МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

- мультимедийный проектор;
- 3-D ручки;
- цветной принтер;

- интерактивная доска;
- компьютер;
- пластик PAL разных цветов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога.

1. Большаков В.П. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования(1-4кл.) 2.
2. Большаков В.П., Бочков А.Л. Основы 3D-моделирования /.- СПб.: Питер, 2013
3. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.

Литература для детей и родителей.

1. Заверотов В.А. От модели до идеи. - М.: Просвещение, 2008.
2. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
3. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!).
4. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год. 1999. - С. 8-19.

Интернет ресурсы.

- www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
- <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
- 3. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
- 4. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
- 5. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
- 6. <http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ruchka/>
- 7. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
- 8. <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki>

