

Муниципальное казённое учреждение
«Управление образования Бисертского муниципального округа»
Муниципальное казённое образовательное учреждение
дополнительного образования – Дом детского творчества

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
МКОУ ДО – Дом детского творчества
Протокол №1 от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора МКОУ ДО –
Дом детского творчества
Т.В.Трунина
Приказ № 31 от «29» августа 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«ОБЪЁМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. 3D РУЧКА»

Возраст обучающихся: 7-13 лет
Срок реализации: 1 год

автор-составитель:
Андрюкова Роза Станиславовна,
педагог дополнительного образования

пгт. Бисерть

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Объёмное моделирование. 3D ручка» является программой **технической направленности**.

1.1.2. Актуальность общеразвивающей программы:

Программа «Объёмное моделирование. 3D ручка» направлена на воспитание современных детей, как творчески активных и технически грамотных, способствует по-новому взглянуть на современные технологии, но и способствует развитию технического творчества, расширению детского кругозора, развитию пространственного мышления и моторики рук. Пространственное мышление, как и любую другую способность человека, нужно и можно развивать с помощью трехмерного моделирования. Происходит одновременное развитие творческого, логического, технического мышлений, пробуждается интерес к естественнонаучным предметам.

Программа составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами (см.п.3.1. раздела 3 Литература) и разработана на основе дополнительной общеобразовательной программы «3D-моделирование» научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г. Уфа-2017, «3Д ручки» Н.К. Яхиной, Москва, 2017 г.

В указанную программу внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане.

Актуальность программы обусловлена потребностями и интересами учащихся и их родителей – законных представителей, так как занятия по объемному рисованию 3D ручкой содействует развитию эстетического восприятия, пространственного воображения, мышления, прививает трудолюбие, желание создавать и анализировать объемный рисунок.

В современном мире рисование объемных объектов 3D ручкой является – одно из самых популярных направлений, причем занимаются рисованием в этой технике не только профессиональные художники и дизайнеры. Освоив азы объемного рисования обучающиеся, начнут применять свои знания на практике, что будет способствовать формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте и позволит им определить свое место в мире для его деятельностного изменения.

Адресат программы:

Обучающихся 7-13 лет.

В детское творческое объединение принимаются все желающие дети, без

вступительных испытаний и независимо от первоначальных знаний.

Индивидуальные особенности обучающихся:

На смену творческой свободе, смелости, спонтанности приходят робость и нерешительность, неверие в свои возможности, стремление к подражанию. В основу творчества ложатся обостренная наблюдательность, способность анализировать свои зрительные впечатления. Характерные черты детского творчества сменяются пунктуальностью и аналитичностью, излишней детализированностью, теряется непосредственность чувств.

Внимание. Обучающийся может управлять своим вниманием. Нарушения дисциплины носят скорее социальный характер, а не определяются особенностями внимания. Обучающиеся могут хорошо концентрировать внимание в значимой для него деятельности: в спорте, в трудовой деятельности, в общении. Внимание становится хорошо управляемым, контролируемым процессом и увлекательной деятельностью.

Память.

Способность к запоминанию (заучиванию) постоянно, но медленно возрастает.

Развитие памяти у детей сводится к развитию мышления. Для ребенка вспоминать и воспроизводить тот или иной учебный материал - значит думать и рассуждать. Он устанавливает логические связи между элементами информации, а когда нужно воспроизвести ее, он вспоминает все цепочки.

Воображение. Воображение превращается в самостоятельную внутреннюю деятельность. Свободное сочетание образов и знаков, построение новых образно-знаковых систем с новыми значениями и смыслами развивает творческие способности, дарит неповторимые высшие чувства, сопровождающие творческую деятельность. Воображение может оказывать влияние на познавательную деятельность, эмоционально-волевую сферу и саму личность.

Мышление. В процессе развития мышления проявляются следующие способности:

- способность оперировать гипотезами при решении интеллектуальных задач;
- способность анализировать абстрактные идеи, искать ошибки и логические противоречия в абстрактных суждениях.

Важными новообразованиями когнитивной сферы становятся формирование формально-логического интеллекта, гипотетико-дедуктивного мышления, когнитивного стиля, дивергентного мышления, рефлексии, основанной на формальном интеллекте.

- Умеет оперировать гипотезами, решая интеллектуальные задачи.

- Способен на системный поиск решений.
- Способен проверять логическую эффективность подходов к решению новой задачи.
- Способен находить способы применения абстрактных правил для решения целого класса задач.

Учебная деятельность подростка. В учебной деятельности подростка развиваются внимание, память, мышление, закаляются воля и характер, проявляются способности. Однако не учение вообще изменяет личность подростка, а специфические, особенные, характерные способы усвоения разного по содержанию и форме учебного (и не учебного) материала. Характерной чертой этого возраста является пытливость ума, стремление к познанию, подросток жадно стремится овладеть как можно большим количеством знаний, при этом, не обращая должного внимания на их систематичность. Подростки направляют умственную деятельность на ту сферу, которая больше всего их увлекает.

Режим занятий: Режим занятий:

2 раза в неделю по 3 часа.

После 45 минут занятий обязателен 10-ти минутный перерыв для отдыха обучающихся (Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года N 28 «санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи").

Объем программы

Общее количество учебных часов: 257.

Срок освоения программы: 1 год.

Формы обучения:

Занятия по данной программе могут, проводятся в группе от 8 до 10 человек. Форма организации занятия – групповая, мелкогрупповые занятия, индивидуально-групповая, фронтальная, индивидуальная. Учебные группы формируются по возрасту, без отбора по знаниям и навыкам.

Виды занятий:

Основной формой проведения занятий является занятие, которое включает в себя часы теории и практики.

Вводное занятие – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год. На этом занятии желательно присутствие родителей обучающихся.

Ознакомительное занятие – педагог знакомит детей с новыми методами работы в технике рисования 3D ручкой (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).

Занятие по памяти – проводится после усвоения детьми полученных знаний, оно дает ребенку возможность тренировать свою зрительную память.

Тематическое занятие - детям предлагается работать над созданием трехмерных объектов. Занятие содействует развитию пространственного мышления и развитию творческого воображения.

Занятие-импровизация - на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе темы по моделированию формы. Подобные занятия пробуждают фантазию, раскрепощают его, пользуются популярностью у детей и родителей.

Занятие проверочное – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

Итоговое занятие – подводит итоги работы детского объединения за каждое полугодие. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к отчетным выставкам.

Используются нетрадиционные формы проведения занятий, а именно: мастер-классы, дискуссии, выставки, встречи с интересными людьми, экскурсии, проектная деятельность.

Программой предусмотрены занятия, включающие **дистанционную форму обучения**. Осуществление обучения детей дистанционно, включает в себя часы теории и практики.

Теория осуществляется в формате презентации PowerPoint, практическое задание презентацию и ссылки, на занятия обучающиеся будут получать по электронной почте, в группе мессенджера «Сферум», так же возможно использование платформы МАХ.

2.2. Цель и задачи программы

Цель: приобщение учащихся к техническому творчеству, при помощи 3D ручки.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Обучить рисованию 3D ручкой, умению применять полученные знания в изготовлении изделий.

2. Научить объединять созданные объекты в функциональные группы.

3. Способствовать овладению создания простых трехмерных моделей.

Развивающие:

1. Развивать навыки творческого использования 3D ручек.

2. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

3. Развивать психофизиологические качества воспитанников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные:

1. Способствовать развитию умения работать в команде, эффективно распределять обязанности.

2. Способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

3. Формировать уважение к окружающим – умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества.

2.3. Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие «Возможности 3D ручки».	2	1,5	0,5	Беседа Анкетирование
2.	История создания 3D технологии Устройство 3D-ручки.	2	0,5	1,5	Педагогическое наблюдение
3.	Простое моделирование. Значение чертежа. Виды линий.	8	1,5	6,5	Педагогическое наблюдение
4.	Основы рисования 3D-ручкой. Техника рисования на плоскости.	10	0,5	9,5	Анализ
5.	Создание плоских элементов для последующей сборки.	8	0,5	7,5	Тестирование
6.	Сборка 3D моделей из плоских элементов.	8	1,5	6,5	Анализ работ
7.	Простое моделирование.	10	1,5	8,5	Выставка работ
8.	Объемное рисование 3D моделей.	10	2	8	Педагогическое наблюдение
9.	Создание объемных 3D моделей.	10	1,5	8,5	Педагогическое наблюдение
10.	Разработка и создание собственного проекта.	6	1	5	Выставка учебных работ
11.	Объемное 3D моделирование.	6	1	5	Вводный. Анкетирование
12.	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	6	0,5	5,5	Педагогическое наблюдение
13.	Рисование 3D ручкой на плоскости.	8	0,5	6,5	Педагогическое наблюдение
14.	Значение цвета при выполнении объемных 3D моделей.	4	1	3	Текущий контроль
15.	Трехмерное моделирование 3D ручкой.	8	1	7	Анализ работ
16.	Трехмерные модели, созданные 3D ручкой в пространстве.	8	0,5	7,5	Педагогическое наблюдение
17.	Создание трехмерной игрушки при помощи каркасов.	8	0,5	7,5	Выставка учебных работ
18.	Создание трехмерной модели, при помощи развертки.	8	0,5	7,5	Анализ работ

19.	Трёхмерное моделирование. Модель планера.	8	0,5	7,5	Педагогическое наблюдение
20.	Трёхмерные моделирование по замыслу.	8	0,5	7,5	Тестирование
21.	Творческий проект	8	1	9	Выставка учебных работ
22.	«Волшебное дерево». Рисунки на плоскости.	6	0,5	5,5	Беседа
23.	«Сказочный домик». Плоские элементы и их сборка.	8	2	6	Педагогическое наблюдение
24.	«Ожерелье и браслет». Рисование овальных и круглых предметов.	6	1	5	Педагогическое наблюдение
25.	«Новогодняя композиция». Оригинальная 3D модель на каркасе.	10	1	9	Выставка учебных работ
26.	«Валентинка». Объемная фигура, состоящая из плоских деталей.	2	0,5	1,5	Анализ работ
27.	«Любимая игрушка». Трёхмерная объемная 3D композиция.	6	1	5	Выставка учебных работ
28.	«Букет цветов». Создание объемной композиции из разных элементов.	10	0,5	9,5	Педагогическое наблюдение
29.	«Пасхальная композиция». Объемное 3D моделирование.	10	1	9	Выставка учебных работ
30.	«Летающие объекты в небе». Создание трехмерных объектов.	6	0,5	5,5	Педагогическое наблюдение
31.	Творческий проект «Кукольный театр»	12	1,5	10,5	Тестирование Выставка учебных работ
32.	Очки	2	0,5	1,5	Педагогическое наблюдение
33.	Бабочка	4	0,5	3,5	Педагогическое наблюдение
34.	Подарок для папы	6	0,5	5,5	Выставка учебных работ
35.	9 мая	6	1	5	Выставка учебных работ
	участие в мероприятиях	6			конкурсы, выставки
	Итоговая аттестация	3			Тестирование
	Итого:	257	31,5	225,5	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Возможности 3D ручки.

Теория: Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. Актуальность 3D технологии и 3D моделирования в современном обществе. 3D ручка - первое знакомство. Демонстрация возможностей 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Проведение опроса учащихся об их опыте работы с 3D ручкой.

Практическая работа: Работа с 3D ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала. Рисование простой фигуры (квадрат, круг, треугольник).

Тема 2. История создания 3D технологии. Устройство 3D ручки.

Теория: Изучение устройства 3D ручки. История появления, виды 3D ручек, виды пластика (PLA и ABS). Принцип работы 3D ручки. Техника рисования на плоскости

Практическая работа: Рисование простой фигуры по шаблону «Цветок - Лилия».

Тема 3. Простое моделирование. Значение чертежа. Виды линий.

Тема 3.1. Прямые линии в 3D рисовании

Теория: Основные линии, используемые в чертеже. Понятия: точка, прямая и кривая линии. Правила черчения с помощью линейки. Виды линий. Орнамент из геометрических фигур. Отработка линий.

Практика: Разметка геометрических фигур на бумаге по образцу (эскиз карандашом). Выполнение линий разных видов. Прямые, отрезки. «Орнамент в полосе».

Тема 3.2. Волнистые линии на плоскости

Теория: Рисунок на плоскости. Последовательность выполнения волнистых линий, завитков, колечек с помощью 3D ручки. Понятие о цветах (цветоведение).

Практика: Цветовой круг акварелью. Выполнение плоских рисунков. Волнистые линии, спирали. «Алфавит - 3D ручкой».

Тема 3.3. Линейная композиция в рисунке «Здание»

Теория: Основы композиции. Симметричный рисунок. Простые приемы расположения рисунка при помощи 3D ручки на бумаге. Нанесение рисунка на шаблон.

Практическая работа: Эскиз на бумаге разметки элементов геометрических фигур, для композиции «Здание» (карандаш). Нанесение рисунка на шаблон.

Тема 3.4. Способы соединения плоских фигур

Теория: Рисунок на плоскости. Поэтапное выполнение каркасной пластиковой модели геометрических фигур с помощью 3D ручки.

Практическая работа: Композиция каркас 3D ручкой «Здание». Сборка деталей.

Тема 4. Основы рисования 3D ручкой. Техника рисования на плоскости

Тема 4.1. Моделирование формы изделия с использованием шаблона

Теория: Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Этапы моделирования формы с использованием шаблона. Способы заполнения плоскостных изделий.

Практическая работа: Создание панно из плоских фигур «Осень - 3D».

Тема 4.2. Одномерные рисунки на горизонтальной плоскости

Теория: Техника создания контурных объектов из пластика с добавлением объема. Объяснение понятия «ритм» в ритмической композиции.

Практическая работа: Эскиз на бумаге для панно «Насекомые». Нанесение рисунка на шаблон.

Тема 4.3. Межлинейное пространство на горизонтальной плоскости

Теория: Способы заполнения межлинейного пространства на горизонтальной плоскости. Этапы создания панно с использованием плоских 3D фигур.

Практическая работа: Плоскостное панно «Насекомые». Сборка композиции.

Тема 4.4. Координатная плоскость

Теория: Понятия координатной плоскости. Координаты точки, на координатной плоскости. Рисунки на координатной плоскости. Основные техники рисования 3D ручкой на координатной плоскости.

Практическая работа: Плоский рисунок в координатной плоскости «Кот».

Тема 5. Создание плоских элементов для последующей сборки

Тема 5.1. Плоские элементы геометрических фигур – квадрат, кубик.

Теория: Разбор модели на геометрические плоские части. Технология рисования геометрических фигур: квадрат, кубик. Техника заполнения межлинейного пространства. Этапы сборки целого из частей.

Практическая работа: Чертеж из геометрических фигур «Шкатулка». Нанесение линий на чертеж, с последующим соединением.

Тема 5.2. Плоские элементы геометрических фигур – «Тетраэдр»

Теория: Понятие тетраэдр и его элементы. Правила рисования фигуры тетраэдр для получения формы 3D кристаллов.

Практическая работа: Создание плоских элементов для последующей сборки «Кристаллы».

Тема 6. Сборка 3D моделей из плоских элементов

Тема 6.1. Модель 3D Новогодней ёлочки из плоских элементов

Теория: Приемы соединения, склеивания, мелких частей модели, для получения образа модели - Ёлочки. Технология рисования деталей для 3D модели елочки. Работа над эскизом. Этапы работы.

Практическая работа: Модель 3D Новогодней ёлочки.

Тема 6.2. Способы соединений 3D моделей из плоских элементов

Теория: Приемы соединения плоских частей модели, склеивание частей модели.

Практическая работа: Разработка модели для последующей сборки «Новогоднее украшение».

Тема 6.3. Сборка плоских элементов - «Новогоднее украшение»

Теория: Способы изготовления декоративных элементов для украшения новогодней ёлочки.

Практическая работа: Рисование 3D модели «Новогоднее украшение».

Тема 7. Простое моделирование

Тема 7.1. Рисование 3D ручкой на плоскости

Теория: Основные понятия: моделирования. Ознакомить с историей развития моделирования, основателями моделирования. Виды техник рисования 3D ручкой на плоскости по эскизам. Знакомство с особенностями изображения краткосрочных зарисовок – эскиз. Использование подручных предметов в качестве основы под трафареты.

Практическая работа: Модель 3D «Зимующие птицы»

Тема 7.2. 3D рисунок с элементами объема.

Теория: Получение объемной формы путем наложения слоев пластика. Склеивание деталей в единую модель.

Практическая работа: Объемная модель, состоящая из плоских деталей «Цветы».

Тема 7.3. Поэтапное 3D рисование модели, состоящей из плоских деталей.

Теория: Основы функционирования проектируемых изделий посредством 3D моделирования. Сборка деталей в единую модель. Способы соединения деталей.

Практическая работа: Эскиз модели, заполнение формы плоских деталей.

Тема 7.4. Пространственное моделирование

Теория: Способы создания устойчивости модели.

Практическая работа: Соединение частей модели плоских деталей в единую композицию. Способы создания устойчивости работы.

Тема 8. Объемное рисование 3D моделей

Тема 8.1. Объемное моделирование с помощью вспомогательных элементов

Теория: Понятие объема и формы предмета. Создание объемной модели из пластика с помощью вспомогательных элементов: фольга, пенопласт, пластилин. Создание формы предмета с использованием дополнительных форм.

Практическая работа: Объемное моделирование: шар, сфера.

Тема 8.2. Каркасная техника на шарообразной форме

Практическая работа: Объемное моделирование «Пасхальное яйцо».

Тема 8.3. Динамические игрушки

Теория: Этапы создания каркаса будущей модели. Способы создания движущих элементов: петли, замочки-крючки.

Практическая работа: Каркас модели «Солнцезащитные очки».

Тема 8.4. Объемная модель «Смешарики»

Теория: Поэтапное создание объемной модели с двухмерными элементами, нарисованными с помощью трафарета и дополнительных форм.

Практическая работа: Объемное моделирование персонажа мультфильма «Смешарики».

Тема 8.5. Объемная модель «Цветной зонтик»

Теория: Этапы моделирования декоративного «Зонтика» с помощью рисования 3D ручкой. Правила нанесения узоров 3D ручкой на картонный конус.

Практическая работа: Модель «Цветной зонтик».

Тема 9. Создание объемных 3D моделей

Тема 9.1. Моделирование каркаса транспорта

Теория: Изучение особенностей строения предметов в реальности, стилизация форм. Передача форм транспорта, приемы моделирования 3 D ручкой. Способы соединения частей формы модели.

Практическая работа: Создание трехмерного объекта – «Велосипед».

Тема 9.2. Художественное конструирование на основе каркаса

Теория: Анатомические особенности строения тела, формы животного. Создание эскиза и построение на его основе каркасов, для рисования 3D модели.

Практическая работа: Зарисовка эскиза «Кошка».

Тема 9.3. Моделирование каркаса животного

Этапы создания каждой части каркаса «Кошки», голова, туловище, ноги. Заполнение частей каркаса с помощью 3D ручки. Сборка частей каркаса. Точка опоры.

Практическая работа: Объемная 3D модель «Кошка».

Тема 9.4. Объемная модель фигуры робота

Теория: Виды роботов. Работа над эскизом. Работа с трафаретами.

Практическая работа: Эскиз фигуры робота. Рисунок 3D ручкой плоских частей робота.

Тема 9.5. Способы крепления деталей робота

Теория: Способы создания целого объекта из частей.

Практическая работа: Сборка модели «Робот».

Тема 10. Разработка и создание собственного проекта

Тема 10.1. Знакомство с основами создания проекта.

Теория: Виды проектов. Этапы создания проекта. Основные понятия проектного подхода.

Практическая работа: Просмотр презентаций с образцами. Выбор темы проекта. Эскиз будущей работы.

Тема 10.2. Создание проекта «В мире сказок»

Теория: Этапы работы над проектом. Подготовительная работа и сбор информации по проекту. Контроль за выполнением этапов.

Практическая работа: Выполнение проекта. Создание 3D моделей по теме проекта «В мире сказок».

Тема 10.3. Презентация проекта «В мире сказок»

Практическая работа: Защита проекта «В мире сказок».

Тема 11. Объемное 3D моделирование

Практическая работа:

Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Творческая работа «Брелок - Совушка»

Тема 12. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Тема 12.1. Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей

Теория: Понятия и представления о рисунке и чертеже. Эскиз рисунка. Шаблоны при работе с 3D ручкой, правила работы с трафаретом.

Практическая работа: Эскиз «Осеннее дерево». Нанесение линий на эскиз.

Тема 12.2. Способы заполнения линиями шаблонов 3D ручкой

Практическая работа: Рисунок по чертежу листьев клена. Заполнение линиями в разных направлениях листьев клена.

Тема 12.3. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой

Практическая работа: Рисунок ствола дерева. Сборка из частей дерево – клена.

Тема 13. Рисование 3D ручкой на плоскости

Тема 13.1. Техника рисования в пространстве

Теория: Общие понятия и представления о форме. Координатная плоскость. Алгоритм выполнения рисунка.

Практическая работа: Эскиз рисунка «Цветок на подставке». Чертеж цветка на координатной плоскости. Заполнение пластиком эскиза.

Тема 13.2. Декоративные элементы

Теория: Значение декоративных элементов при создании изделий. Создание декоративных элементов с использованием несколько цветов пластика.

Практическая работа: Рисунок 3D ручкой цветка. Прорисовка элементов цветка.

Тема 13.3. Рисование на плоскости цветка

Практическая работа: Рисунок 3D ручкой цветка. Соединение деталей цветка в общую форму.

Тема 14. Значение цвета при выполнении объемных 3D моделей

Тема 14.1. Цветовой круг, сочетание цветов в работе.

Теория: Понятие о цвете (цветоведение). Теплые, холодные, контрастные цвета, с применением цветового круга. Способы соединения линий пластиком разного цвета.

Практическая работа: Создание плоскостной работы в теплом сочетании «Цветочная поляна».

Тема 14.2. Объемная модель «Цветочная поляна» в холодных тонах.

Теория: Этапы ведения работы при создании цветочной композиции в холодных тонах.

Практическая работа: Создание плоскостной работы в холодном сочетании «Цветочная поляна».

Тема 15. Трехмерное моделирование 3D ручкой

Тема 15.1. 3D модели, состоящей из объемных деталей

Теория: Понятие трехмерного моделирования. Значение чертежа в трехмерном моделировании. Космическое моделирование. Использование дополнительных форм.

Практическая работа: Чертеж рисунка «Космическая станция». Изготовление формы для создания деталей космической станции.

Тема 15.2. Каркасная техника при создании формы модели ракеты

Теория: Последовательное наложение пластика на дополнительные формы, для получения каркаса модели ракеты. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Практическая работа: Рисунок 3D ручкой каркаса деталей «Космическая станция».

Тема 15.3. Подвижные элементы частей модели

Теория: Способы заполнения каркаса. Правила соединения деталей между собой. Способы создания модели ракеты, состоящей из объемных деталей.

Практическая работа: Заполнение деталей каркаса «Космическая станция». Способы создания подвижных частей в модели.

Тема 15.4. Модель 3D ручкой «Космическая станция»

Практическая работа: Сборка деталей «Космическая станция» в единую композицию.

Тема 16. Трехмерные модели, созданные 3D ручкой в пространстве

Тема 16.1. Способы рисования в воздухе

Теория: Закономерности симметрии и равновесия композиции. Этапы конструирования целых объектов из частей. Понятие о форме и композиции.

Практическая работа: Эскиз рисунка «Знаки восточного гороскопа». Изготовление формы. Выполнение каркаса в воздухе.

Тема 16.2. Техника заполнения каркаса, созданного в воздухе

Практическая работа: Заполнение больших форм каркаса «Знаки восточного гороскопа».

Тема 16.3. Способы наращивание деталей

Практическая работа: Заполнение деталей формы каркаса «Знаки восточного гороскопа. Мышка».

Тема 16.4. Сборка деталей в единую композицию.

Практическая работа: Проработка деталей «Знаки восточного гороскопа». Укрепление деталей путем соединения между собой нескольких объемных деталей.

Тема 17. Создание трехмерной игрушки при помощи каркасов

Тема 17.1. 3D каркас модели птицы «Павлин»

Теория: Этапы создания трехмерных объектов. Использование форм, для изготовления каркасов птицы Павлина. Изготовление трехмерных объектов на основе имеющихся каркасов.

Практическая работа: Лепка формы, для изготовления каркаса объемной формы «Павлин».

Тема 17.2. Заполнение каркаса модели птицы пластиком

Практическая работа: Наложение слоев пластика на каркас модели птицы «Павлин».

Тема 17.3. Объемная форма птицы «Павлин».

Практическая работа: Соединение всех частей птицы путем наложения слоев пластика. Рисунок узоров.

Тема 18. Создание трехмерной модели, при помощи развертки

Тема 18.1. Развертка простых геометрических тел

Теория: Приемы и способы конструирования целых объектов из частей. Алгоритм рисования объемной игрушки «Водный транспорт», состоящей из развертки.

Практическая работа: Изготовление развертки «Водный транспорт».

Тема 18.2. Развертка «Водный транспорт»

Практическая работа: Заполнение формы развертки 3D ручкой «Водный транспорт». Нанесения линий на шаблон.

Тема 18.3. Композиция 3D модели «Водный транспорт»

Практическая работа: Проработка деталей. Соединение в единую композицию модели «Водный транспорт».

Тема 19. Трехмерное моделирование. Модель планера.

Тема 19.1. Объемная модель планера из плоских деталей

Теория: Основные детали устройства планера. Алгоритм выполнения работы.

Практическая работа: Чертеж шаблона планера. Заполнение пластиком форм чертежа.

Тема 19.2. Декоративные элементы планера

Практическая работа: Изготовление подвижных частей и декоративных элементов планера.

Тема 19.3. Способы соединения и крепежа деталей планера

Практическая работа: Соединение деталей модели планера в общую композицию.

Тема 20. Трехмерное моделирование по замыслу. «Наземные транспортные средства»

Тема 20.1. Каркасная техника при создании модели «Наземные транспортные средства»

Теория: Виды наземного транспорта. Создание объемной фигуры, каркасной техникой. Этапы ведения работы.

Практическая работа: Чертеж «Наземные транспортные средства». Изготовление каркаса техникой рисования в воздухе.

Тема 20.2. Техника создания «Кулачкового» соединения деталей

Практическая работа: Заполнение каркаса линиями. Выполнение движущихся элементов в композиции «Наземные транспортные средства».

Тема 20.3. Объемная композиция «Наземные транспортные средства»

Практическая работа: Соединение и сборка деталей. Создание единой композиции «Наземные транспортные средства».

Тема 21. Творческий проект «Парк аттракционов»

Тема 21.1. Чертеж «Парк аттракционов»

Теория: Виды проектов. Этапы выполнения творческого проекта. Порядок создания творческой работы.

Практическая работа: сбор идей для коллективной творческой работы. Эскиз «Парк аттракционов».

Тема 21.2. Создание дополнительных форм, для проекта «Парк аттракционов»

Практическая работа: Работа в группах над созданием коллективного творческого проекта «Парк аттракционов». Изготовление формы для моделей парка.

Тема 21.3. Техника каркаса при изготовлении аттракционов

Практическая работа: Работа в группах. Изготовление аттракционов используя технику каркаса и технику рисования в воздухе.

Тема 21.4. Сборка творческой работы «Парк аттракционов»

Теория: Основные правила и требования к творческой работе и ее защите.

Практическая работа: Сборка творческой работы в единую композицию.

Тема 21.5. Презентация проекта «Парк аттракционов»

Практическая работа: Защита творческих работ.

Тема 22. «Волшебное дерево». Рисунки на плоскости

Теория: Техника безопасности при работе 3D ручкой. Выбор трафаретов. Рисование элементов по трафаретам. Отработка линий в разных направлениях. Цветоведение (понятие о цветах).

Практическая работа: Плоскостной рисунок PLA пластиком ветки рябины.

Тема 23. «Сказочный домик». Плоские элементы и их сборка.

Тема 23.1. Значение чертежа, для создания плоскостных 3D моделей

Теория: Способы создания плоских элементов. Разбивка модели на геометрические фигуры. Способы заполнения межлинейного пространства. Этапы выполнения модели сказочного домика.

Практическая работа: Эскиз рисунка карандашом «Сказочного домика». Чертеж рисунка. Закрашивание плоскостных элементов домика PLA пластиком.

Тема 23.2. Приемы конструирования целых объектов из частей

Теория: Способы крепление плоских частей домика. Понятие композиция.

Практическая работа: Соединение плоских частей домика PLA пластиком в единую композицию.

Тема 23.3. Декоративные элементы для украшения «Сказочного домика»

Теория: Оформление домика декоративными элементами. Способы изготовления декоративных элементов для «Сказочного домика».

Практическая работа: Изготовление декоративных элементов (цветов, растений).

Тема 23.4. Композиция «Сказочный домик»

Теория: Способы крепления мелких деталей.

Практическая работа: Сборка «Сказочного домика» в единую композицию, украшение декоративными элементами. Оформление готовой работы.

Тема 24. «Ожерелье и браслет». Рисование овальных и круглых предметов

Тема 24.1. Способы создания «Ожерелье» при помощи 3D ручки

Теория: Ювелирные изделия и способы их создания. Контурные рисунки, замыкающие линии в кольцо. Виды форм, для создания украшений ожерелья и браслета. Способы создание украшений на форме. Выбор цветовой гаммы.

Практическая работа: Эскиз карандашом украшения «Ожерелье». Выбор цветовой гаммы. Создание плоской фигуры на форме PLA пластиком.

Тема 24.2. Способы создания «Браслет» при помощи 3D ручки

Теория: Этапы рисования браслета. Выбор цветовой гаммы.

Практическая работа: Эскиз карандашом украшения «Браслет». Создание плоской фигуры «Браслет» на форме PLA пластиком.

Тема 25. «Новогодняя композиция». Оригинальная 3D модель на каркасе

Тема 25.1. Эскиз композиции «Праздник к нам приходит».

Теория: История новогоднего праздника. Выбор новогодних персонажей. Этапы работы создания 3D новогодней композиции. Способы объединения объектов в функциональную группу.

Практическая работа: Разработка эскиза новогодней композиции «Праздник к нам приходит». Подготовка форм из пластилина, для создания новогодней композиции.

Тема 25.2. Техника каркаса

Теория: Способы создания PLA пластиком каркаса на форме из пластилина. Этапы заполнения пластикового каркаса. Приемы наложения пластика.

Практическая работа: Изготовление каркаса для новогодней композиции.

Тема 25.3. Способы заполнения пластиком каркаса 3D новогодней модели

Практическая работа: Заполнение каркаса PLA пластиком путем наложения пластика, новогодней композиции.

Тема 25.4. Значение точки опоры для устойчивости новогодней композиции. Создание точки опоры

Теория: Способы соединения элементов каркаса, новогодней композиции. Последовательность создания точки опоры получившейся формы, для устойчивости работы.

Практическая работа: Соединение пластиком частей каркаса в единую композицию. Изготовление декоративных элементов. Работа над устойчивостью композиции.

Тема 25.5. Сборка «Новогодней композиции»

Практическая работа: Сборка композиции в единую работу. Украшение мелкими деталями и линиями. Оформление готовой работы.

Тема 26. «Валентинка». Объемная фигура, состоящая из плоских деталей

Теория: История происхождения праздника. Приемы и способы конструирования целых объектов из частей.

Практическая работа: Создание эскиза. Выполнение «Валентинки» в технике плоскостного рисования. Изготовление подставки. Сборка в единую композицию.

Тема 27. «Любимая игрушка». Трёхмерная объемная 3D композиция

Тема 27.1. Техника рисования 3D ручкой в воздухе при создании каркасов любимой игрушки

Теория: Народные промыслы. Дымковская игрушка. Способы изменения объектов или их отдельных элементов наложением пластика. Этапы создания «Дымковской игрушки».

Практическая работа: Создание эскиза. Выполнение каркаса объемных форм дымковской игрушки.

Тема 27.2. Заполнение формы каркасов «Любимой игрушки»

Практическая работа: Заполнение каркаса крупных объектов игрушки, путем последовательного наслоения PLA пластика.

Тема 27.3. Заполнение каркаса мелких частей «Любимой игрушки»

Теория: Этапы заполнения элементов каркаса игрушки, путем наслоения PLA пластика.

Практическая работа: Заполнение каркаса мелких частей игрушки, путем последовательного наслоения PLA пластика.

Тема 27.4. Соединение частей «Любимой игрушки»

Теория: Способы соединения крупных деталей «Дымковской игрушки» между собой.

Практическая работа: Соединение форм пластиком. Создание элементов деталей PLA пластиком.

Тема 27.5. Рисунок узоров «Любимой игрушки»

Теория: Правила рисования узоров на изделии из пластика.

Практическая работа: Сборка частей в единую композицию. Выполнение узоров «Дымковской игрушки». Оформление готовой работы.

Тема 28. «Букет цветов». Создание объемной композиции из разных элементов

Тема 28.1. Создание объемного бутона цветка

Теория: Строение цветка. Способы изготовления цветов PLA пластиком с использованием трафаретов. Этапы рисования объемных цветов. Способ создания бутона цветка путем нагрева пластика.

Практическая работа: Рисование бутонов и листьев PLA пластиком. Соединение лепестков бутона цветка в единую композицию.

Тема 28.2. Композиция «Букет цветов»

Теория: Приемы соединения отдельных элементов цветов с помощью 3D ручки.

Практическая работа: Изготовление листьев разной формы. Сборка частей цветка в единую композицию.

Тема 28.3. Объемная ажурная ваза для «Букета цветов»

Практическая работа: Изготовление ажурной вазы для букета цветов. Оформление готовой работы.

Тема 29. «Пасхальная композиция». Объемное 3D моделирование

Тема 29.1. Создание формы «Пасхальный кулич»

Теория: Традиции и символика праздника «Пасха». Приемы создания объемной модели кулича, используя вспомогательные элементы.

Практическая работа: Рисунок эскиза «Пасхальная композиция». Подбор цвета. Изготовление формы для каркаса «Пасхальный кулич».

Тема 29.2. Каркас «Пасхальный кулич»

Практическая работа: Изготовление на форме пластиковых линий каркаса «Кулича».

Тема 29.3. Декоративные элементы кулича

Практическая работа: Заполнение каркаса путем наслаивания пластика. Изготовление верхней части кулича – имитация крема с посыпкой.

Тема 29.4. Каркас «Пасхальное яйцо»

Теория: Способы изготовления объемного изделия овальной формы.

Практическая работа: Заполнение каркаса яйца путем наслаивания пластика (проработка деталей).

Тема 29.5. Сборка «Пасхальной композиции»

Практическая работа: Изготовление пасхальных яиц. Сборка частей в единую композицию. Оформление готовой работы.

Тема 30. «Летающие объекты в небе». Создание трехмерных объектов

Тема 30.1. Моделирование ракеты

Теория: Космическое моделирование. Особенности создание трехмерных объектов на основе имеющихся каркасов. Приемы рисования объемных линий.

Практическая работа: Выполнение эскиза. Заполнение каркаса «Летающего объекта - Ракета» пластиком.

Тема 30.2. Композиция «Летающие объекты в небе»

Практическая работа: Выполнение деталей. Рисунок пластиком планет. Соединение частей ракеты в единую композицию.

Тема 31. Творческий проект «Кукольный театр»

Тема 31.1. Эскиз «Кукольный театр»

Теория: Виды проектов. Выбор идеи проекта. Этапы выполнения творческого проекта. Порядок создания творческой работы. История создания театра кукол. Виды театра.

Практическая работа: Разработка идей для коллективной творческой работы.

Тема 31.2. 3D каркас кукольных персонажей

Практическая работа: Работа в группах над созданием коллективного творческого проекта «Кукольный театр». Изготовление каркасов из пластика для персонажей кукол.

Тема 31.3. Пластиковые 3D изделия кукольных персонажей

Практическая работа: Работа в группах над созданием коллективного творческого проекта «Кукольный театр». Заполнение каркаса кукол путем наклеивания пластика.

Тема 31.4. Соединение и крепежи деталей подвижных частей кукол

Теория: Основные правила и требования к творческой работе и ее защите. Способы создания подвижных частей в куклах.

Практическая работа: Работа над созданием коллективного творческого проекта «Кукольный театр». Создание элементов подвижных частей модели.

Тема 31.5. Макеты декораций, для театра кукол

Практическая работа: Изготовление макетов декораций, для театра кукол. Сборка творческой работы в единую композицию.

Тема 31.6. Презентация творческих проектов «Кукольный театр»

Практическая работа: Оформление готовой работы «Кукольный театр». Защита индивидуальных творческих работ.

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	42
2	Количество учебных дней	123
3	Количество часов в неделю	6
4	Количество часов	257
5	Недель в I полугодии	16
6	Недель во II полугодии	26
7	Начало занятий	01.09.2025
8	Выходные (праздничные) дни (корректировка календарного учебного графика (праздничные нерабочие дни) в соответствии с производственным календарём)	2-4 ноября 2025 21-23 февраля 2026 7-9 марта 2026 1-3 мая 2026 9-11.05.2026 12-14 июня 2026
9	Новогодние каникулы	31.12.2025 – 11.01.2026
10	Летние каникулы	01.07. – 11.08.2026
	Окончание программы	31.08.2026

КУГ — календарный учебный график организация (в случае необходимости) корректировки КУГ за счет объединения или уплотнения или уплотнения тем занятий, выпавших на праздничные дни, осуществляется педагогом, реализующим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, с учетом содержания программы и по согласованию с методистом.

Статьей 112 Трудового кодекса Российской Федерации установлены нерабочие праздничные дни в РФ

3.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Столы –
2. Стулья –
3. Компьютер –
4. Принтер –

Методическое обеспечение:

1. Мультимедийные презентации

2. Карточки со схемами выполнения изделий
3. Шаблоны для 3D ручки
4. Трафареты для 3D-ручки
5. Образцы изделий (электронный вариант)
6. Видеоуроки, лекции
7. Инструкции по работе с 3D-ручкой

Материалы:

1. 3D ручка - 10 шт.
2. PLA пластик
3. Пластилин
4. Сетевые фильтры – (7 штук)

Инструменты и приспособления:

1. Безопасные ножницы для пластика – 10 штук – 80 %
2. Линейка – (10 штук) 45 %
3. Коврики для рисования – 10 штук – 100%
4. Циркуль (10 штук) - 15 %

Методические материалы:

Тематика занятий строится с учетом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе. Программа позволяет индивидуализировать сложные работы: более сильным детям будет интересна сложная конструкция, менее подготовленным, можно предложить работу проще. При этом обучающий и развивающий смысл работы сохраняется. Это дает возможность предостеречь ребенка от страха перед трудностями, приобщить без боязни творить и создавать.

Для формирования гибких, мобильных знаний, а также умения применять их в нетипичных ситуациях успешно применяется компетентностный подход. Формирование коммуникативных компетенций достигается при помощи приёмов способствующих развитию умения общаться со сверстниками и взрослыми людьми, работать самостоятельно и в группе, где дети учатся распределять обязанности и выполнять определённые социальные роли. Важную роль играют устные ответы, представление творческих проектов, тематических сообщений.

Ценностно-смысловые компетенции формируются при осуществлении индивидуальной и частично-поисковой деятельности при работе над творческим проектом: выбор темы, актуальность, исследовательская деятельность, знакомство с культурой своего народа, края, собственной семьи.

Информационные компетенции развиваются при самостоятельной подготовки сообщений, проектов с использованием различных источников информации: книг, учебников, справочников, энциклопедий, каталогов, Интернета. Владение навыками использования информационных устройств: компьютера, принтера.

Здоровьесберегающая компетенция совершенствуется при изучении и применении правил личной гигиены, заботы о собственном здоровье, личной безопасности, проведении регулярных инструктажей по технике безопасности.

Учебно-познавательные компетенции формируются при изучении истории возникновения различных жанров изобразительного творчества; правила составления простых композиций.

Все вышесказанное обуславливает выбор следующих методов:

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть.

Методы:

- наглядный
- наблюдения
- проектный и проектно- конструкторский
- исследовательский
- практика - ориентированной деятельности.

3.2. Формы аттестации/контроля, оценочные материалы:

Для проверки результативности программы применяются различные способы отслеживания результатов.

Входная диагностика проводится в начале учебного года для обучающихся. Ведется для выявления у обучаемых имеющихся умений по владению инструментами для творчества.

Промежуточная диагностика проводится в середине учебного года для отслеживания знаний тематического содержания программы, творческие навыки. Кроме того, в течение учебного года проводятся зачеты теоретических знаний и практических умений после каждого раздела программы.

Итоговая диагностика проводится в конце учебного года, позволяет оценить уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения достигнутых результатов осуществляется: через презентацию творческих работ, выставка работ, тестирование, самоанализ, коллективный анализ работ, коллективная рефлексия).

В конце каждой темы планируется проведение выставок в объединении, самостоятельных работ по изготовлению изделий по памяти, конкурсы различного уровня. В конце учебного года обучения проводятся итоговая выставка работ.

III Список литературы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Стратегия развития воспитания в Свердловской области до 2025 года (утверждена постановлением Правительства СО от 07.12.2017 N 900-ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года»).
5. Нормативно-правовые документы МУ ДО «Дом детского творчества».
6. Устав Муниципального учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества». Утвержден Постановлением Управления образованием Качканарского городского округа от 14.09.2015 года N 174.
7. Положение МУ ДО «Дом детского творчества» о разработке общеразвивающих общеобразовательных программ. Приказ № 166/1 от 29.04.2019 года.

Литература, использованная при составлении программы

1. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования ручкой / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
2. Базовый курс для 3D ручки. - Издательство Радужки, 2015.
3. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.
4. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
5. Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10 (156) 2012 г.
6. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДОД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9 (167) 2013г.

Интернет-ресурсы:

1. Принцип работы горячей 3D ручки - <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

2. 3D-ручка - http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. 3D ручка - нестандартное использование - <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. 3D ручки зачем они нужны и в чем различаются - <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>

Литературы для обучающихся и родителей:

1. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2017.
2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
3. Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1- М., UNID, 2018 г.
4. История изобретения 3D ручки <http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka>
5. Инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

Приложение 1

Рисование 3D-ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объемных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Пластик PLA (полиактид) – это термопластический, биоразлагаемый, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьем для производства служат кукуруза и сахарный тростник.

Рисование 3D приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка. 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 способствует развитию у детей пространственного воображения, приобретению навыков и простейших методов 3D-моделирования, которое необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. 3D-моделирование помогает визуализировать объекты, которые в дальнейшем применяются в кинематографе, транслируются по телевидению, прорабатываются в компьютерных играх, широко используется в медицине и различных областях классических наук.

Изучая курс, любой желающий ребенок может реализовать свои интересы и получить навыки, которые пригодятся в будущей профессиональной деятельности.