

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Комитет образования администрации муниципального образования
Тосненский район Ленинградской области
МБОУ "СОШ №1 г. Тосно с углубленным изучением отдельных предметов"

Приложение к ООП **ООО**,
утвержденной приказом директора
МБОУ «СОШ №1 г. Тосно с углубленным
изучением отдельных предметов»
178- од от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Моделирование на 3D ручках»

Тосно
2023

1. Пояснительная записка.

Внеурочная деятельность рассчитана на 68 часов и посвящена изучению основ создания моделей средствами 3D ручки. 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 основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Цель:

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей и освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;
- сформировать умение ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

Общая характеристика учебного курса .

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Курс с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

Представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основной школы по курсам геометрии и искусства.

Согласно учебному плану 2 часа в неделю в течение года обучения.

Курс рассчитан на 2 года обучения

Личностные и метапредметные результаты:

1. Личностные результаты:

- 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 учёбе и повседневной жизни.

2. Метапредметные результаты:

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, корректирование по необходимости либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- Умение строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, рассуждать 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.

Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебных предметов «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Содержание учебного курса.

4 класс

Основы работы с 3D ручкой (10ч).

3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

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» (алфавит)

Простое моделирование (20 ч).

Значение чертежа.

Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

Моделирование (18ч).

Создание трёхмерных объектов.

Практическая работа «Велосипед».

Практическая работа «Ажурный зонтик».

Проектирование (20ч).

Создание и защита проекта. «В мире сказок».

Содержание учебного курса.

5 класс

Основы работы с 3D ручкой (10ч).

3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

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»

Простое моделирование (20 ч).

Значение чертежа.

Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»

Моделирование (18 ч).

Создание трёхмерных объектов.

Практическая работа «Качели»

Практическая работа «Самолет».

Проектирование (20ч).

Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки»

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

4класс

№ урока	Тема занятия	Виды деятельности
Основы работы с 3D ручкой (10 часов)		
1-2	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала.
3-4	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости
5-6	Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. ТБ	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости
7-8	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Эскиз алфавита Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит	изображение на плоскости и в объеме
9-10	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит Практическая работа «Создание плоской	изображение на плоскости и в объеме

	фигуры по трафарету» Алфавит. Заполнение	
Простое моделирование (20)		
11 12	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала композиционные поиски, зарисовки, объемно-пространственное моделирование
13 14 15 16	Насекомые. Рисование по контуру. Насекомые. Заполнение формы. ТБ Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей». Насекомые. Стрекоза. Рисование по контуру.	объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	Насекомые. Стрекоза Заполнение формы. ТБ Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей» Насекомые. Бабочка. Эскиз Насекомые. Бабочка. Рисование по контуру Бабочка. Заполнение формы. ТБ Насекомые. Божья коровка. Эскиз Насекомые. Божья коровка. Рисование по контуру Насекомые. Божья коровка. Заполнение формы Насекомые. Божья коровка. Соединение деталей Насекомые. Майский жук. Эскиз Насекомые. Майский жук. Рисование по контуру Насекомые. Майский жук. Заполнение формы Насекомые. Майский жук. Соединение деталей	объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм
Моделирование (18 часов)		
31-32	Создание трёхмерных объектов. 2 часа	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала
33-34 35-36	Практическая работа «Велосипед» Эскиз велосипеда. Рисование по контуру. Рисование по контуру (проработка деталей) Рисование по контуру (проработка деталей)	моделирование и художественное конструирование
37-38 39-40	Практическая работа «Велосипед». Рисование по контуру (проработка деталей) Рисование по контуру (проработка деталей) Соединение деталей. Оформление работы.	моделирование и художественное конструирование
41-42 43-44	Практическая работа «Ажурный зонтик». Создание эскиза. Выбор модели. Рисование по контуру. Рисование по контуру. Рисование по контуру.	моделирование и художественное конструирование
45-46 47-48	Практическая работа. «Ажурный зонтик». Создание ажурного узора. Создание ажурного узора. Соединение деталей. Оформление работы.	моделирование и художественное конструирование
Проектирование (20 часов)		
49-50 51-52 53 54 55 56 57-58	Создание проекта «В мире сказок». Колобок. Разработка эскиза. Работа с цветом. Рисование по контуру персонажей сказки. Заполнение формы. Рисование по контуру декораций. Заполнение формы. Создание проекта. «В мире сказок». Теремок.	проектно-конструктивная деятельность проектно-конструктивная деятельность

59-60	Разработка эскиза. Работа с цветом.	
61	Рисование по контуру персонажей сказки.	
62	Заполнение формы.	
63	Рисование по контуру декораций.	
64	Заполнение формы.	
65-66	Создание проекта. «В мире сказок». Художественное оформление.	проектно-конструктивная деятельность
67-68	Защита проекта «В мире сказок».	коллективное рассматривание, обсуждение проектов

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности. 5класс

№ урока	Тема занятия	Виды деятельности
Основы работы с 3D ручкой (10 часов)		
1-2	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала.
3-4	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости
5-6	Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. ТБ	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости
7-8	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Эскиз алфавита. 2 часа	изображение на плоскости и в объеме
9-10	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит. Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит. Заполнение.	изображение на плоскости и в объеме
Простое моделирование (20 часов)		
11 12	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала композиционные поиски, зарисовки, объемно-пространственное моделирование
13-14 15-16	Рисование по контуру «Украшение для мамы» Заполнение формы. Украшение для мамы.	Объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29-30	Практическая работа. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Украшение для мамы. Эскиз. Украшение для мамы. Рисование по контуру. Украшение для мамы. Заполнение формы. Украшение для мамы. Соединение деталей. Украшение для мамы. Оформление работы. Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей». Украшение для мамы. Эскиз. Бусы. Украшение для мамы. Бусы. Рисование по контуру. Украшение для мамы. Бусы. Заполнение формы. Украшение для мамы. Бусы. Заполнение формы. Украшение для мамы. Бусы. Соединение деталей. Оформление работы.	Объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм
Моделирование (18 часов)		
31 32	Создание трёхмерных объектов. Практическая работа «Качели»	моделирование и художественное конструирование

33-34	Практическая работа «Качели»	моделирование и художественное конструирование
35-36	Практическая работа «Самолет».	моделирование и художественное конструирование
37-38	Практическая работа «Цветок».	моделирование и художественное конструирование
39-40	Практическая работа «Ваза».	моделирование и художественное конструирование
41-42	Практическая работа «Шкатулка»	моделирование и художественное конструирование
43-44	Практическая работа «Шкатулка»	моделирование и художественное конструирование
45-46	Практическая работа «Корзиночка»	моделирование и художественное конструирование
47-48	Практическая работа «Корзиночка»	моделирование и художественное конструирование
Проектирование (20 часов)		
49 50 51-52	Создание проекта. «Любимые мультяшки» Разработка эскиза. Работа над эскизом. Цветовое решение	проектно-конструктивная деятельность
53-58	Проект «Любимые мультяшки» Главные герои (5 ч)	проектно-конструктивная деятельность
59-64	Проект «Любимые мультяшки». Декорации (6ч)	проектно-конструктивная деятельность
65-66	Оформление проекта (2ч)	проектно-конструктивная деятельность
67-68	Защита проекта. «Любимые мультяшки» (2ч)	коллективное рассматривание, обсуждение проектов

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарно - тематическое планирование

4класс

№ урока	Дата	Тема занятия	Виды деятельности	Формируемые УУД
Основы работы с 3D ручкой (10 часов)				
1-2		3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала.	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; Познавательные: формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
3-4		Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; Познавательные: формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
5-6		Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. ТБ	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы; Познавательные: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
7-8		Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Эскиз алфавита Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит	изображение на плоскости и в объеме	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: создание наглядных динамических графических объектов в процессе работы; Познавательные: осуществление синтеза - составления целого из частей

				Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
9-10		Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит. Заполнение	изображение на плоскости и в объеме	Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности; Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
Простое моделирование (20)				
11-12		Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала композиционные поиски, зарисовки, объёмно-пространственное моделирование	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
13 14 15 16		Насекомые. Рисование по контуру. Насекомые. Заполнение формы. ТБ Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей». Насекомые. Стрекоза. Рисование по контуру.	объёмно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
17 18 19 20 21 22		Насекомые. Стрекоза Заполнение формы. ТБ Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей» Насекомые. Бабочка. Эскиз Насекомые. Бабочка. Рисование по контуру Бабочка. Заполнение формы. ТБ	объёмно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности; Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог,

23 24 25 26 27 28 29 30		Насекомые. Божья коровка. Эскиз Насекомые. Божья коровка. Рисование по контуру Насекомые. Божья коровка. Заполнение формы Насекомые. Божья коровка. Соединение деталей Насекомые. Майский жук. Эскиз Насекомые. Майский жук. Рисование по контуру Насекомые. Майский жук. Заполнение формы Насекомые. Майский жук. Соединение деталей		участвовать в коллективном обсуждении.
Моделирование (18 часов)				
31-32		Создание трёхмерных объектов. Т/Б	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
33 34 35 36 37 38 39 40		Практическая работа «Велосипед» Эскиз велосипеда. Рисование по контуру. Рисование по контуру (проработка деталей) Рисование по контуру (проработка деталей) Практическая работа «Велосипед». Рисование по контуру (проработка деталей) Рисование по контуру (проработка деталей) Соединение деталей. Оформление работы.	моделирование и художественное конструирование	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. Познавательные: Осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
41-42 43-44		Практическая работа «Ажурный зонтик». Создание эскиза. Выбор модели. Рисование по контуру. Рисование по контуру. Рисование по контуру.	моделирование и художественное конструирование	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.

				<p>Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
45-46 47-48		<p>Практическая работа. «Ажурный зонтик».</p> <p>Создание ажурного узора.</p> <p>Создание ажурного узора.</p> <p>Соединение деталей.</p> <p>Оформление работы.</p>	<p>моделирование и художественное конструирование</p>	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
Проектирование (20 часов)				
49-50 51-52 53-54 55-56		<p>Создание проекта «В мире сказок». Колобок.</p> <p>Разработка эскиза.</p> <p>Работа с цветом.</p> <p>Рисование по контуру персонажей сказки.</p> <p>Заполнение формы.</p> <p>Рисование по контуру декораций.</p> <p>Заполнение формы.</p>	<p>проектно-конструктивная деятельность</p>	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
57-58 59-60 61-62 63-64		<p>Создание проекта. «В мире сказок».</p> <p>Теремок. Разработка эскиза.</p> <p>Работа с цветом.</p> <p>Рисование по контуру персонажей сказки.</p> <p>Заполнение формы. Рисование по контуру декораций.</p> <p>Заполнение формы.</p>	<p>проектно-конструктивная деятельность</p>	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
65-66		<p>Создание проекта. «В мире сказок».</p> <p>Художественное оформление.</p>	<p>проектно-конструктивная деятельность</p>	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p>

				<p>Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
67-68		Создание проекта. «В мире сказок». Художественное оформление.	коллективное рассматривание, обсуждение проектов	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>

**Календарно - тематическое планирование
5класс**

№ урока	Дата	Тема занятия	Виды деятельности	Формируемые УУД
Основы работы с 3D ручкой (10 часов)				
1-2		3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала.	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;</p> <p>Познавательные: формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
3-4		Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;</p> <p>Познавательные: формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
5-6		Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. ТБ	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: формирование умений ставить цель – создание творческой работы,</p>

				<p>планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;</p> <p>Познавательные: строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
7-8		Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Эскиз алфавита. 2 часа	изображение на плоскости и в объеме	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
9-10		Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит. Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» Алфавит. Заполнение.	изображение на плоскости и в объеме	<p>Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
Простое моделирование (20 часов)				
11-12		Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно</p>
13-14		Рисование по контуру «Украшение для мамы».	композиционные поиски, зарисовки,	<p>Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.</p>
15-16		Рисование по контуру «Украшение для мамы». Заполнение формы. Украшение для мамы . Заполнение формы. Украшение для мамы.	объемно-пространственное моделирование	<p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
17-18		Практическая работа. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей.	объемно-пространственное моделирование,	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p>
19-20		Украшение для мамы. Эскиз.	выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	<p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p>
21		Украшение для мамы. Рисование по контуру.		<p>Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков;</p>
22		Украшение для мамы. Заполнение формы.		
23		Украшение для мамы. Соединение деталей.		

24 25 26 27 28 29-30		Украшение для мамы. Оформление работы. Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей». Украшение для мамы. Эскиз. Бусы. Украшение для мамы. Бусы. Рисование по контуру. Украшение для мамы. Бусы. Заполнение формы. Украшение для мамы. Бусы. Заполнение формы. Украшение для мамы. Бусы. Соединение деталей. Оформление работы.		выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
31 32 33-34 35-36 37-38 39-40 41-42 43-44 45-46 47-48		Создание трёхмерных объектов. Практическая работа «Качели» Практическая работа «Качели» Практическая работа «Самолет». Практическая работа «Цветок». Практическая работа «Ваза». Практическая работа «Шкатулка» Практическая работа «Шкатулка» Практическая работа «Корзиночка» Практическая работа «Корзиночка»	объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности; Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
Моделирование (18 часов)				
31-32		Создание трёхмерных объектов. Практическая работа «Качели»	моделирование и художественное конструирование	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.
33-34		Практическая работа «Качели»	моделирование и художественное конструирование	Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об

				<p>объекте.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
35-36		Практическая работа «Самолет».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
37-38		Практическая работа «Цветок».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
39-40		Практическая работа «Ваза».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
41-42		Практическая работа «Шкатулка».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>

43-44		Практическая работа «Шкатулка».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
45-46		Практическая работа «Корзиночка».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
47-48		Практическая работа «Корзиночка».	моделирование и художественное конструирование	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
Проектирование (20 часов)				
49-50 51-52		Создание проекта. «Любимые мультяшки» Разработка эскиза. Работа над эскизом. Цветовое решение	проектно-конструктивная деятельность	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: анализ объектов с целью выделения признаков; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
53-54 55-56		Проект «Любимые мультяшки»	проектно-конструктивная деятельность	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p>

57-58		. Главные герои (5 ч)		<p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
59-60 61-62 63-64		Проект «Любимые мультяшки». Декорации (6ч)	проектно-конструктивная деятельность	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
65-66		Оформление проекта (2ч)	проектно-конструктивная деятельность	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.</p> <p>Познавательные: осуществление поиска необходимой информации, построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>
67-68		Защита проекта. «Любимые мультяшки» (2ч)	коллективное рассматривание, обсуждение проектов	<p>Личностные: готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации</p> <p>Регулятивные: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Познавательные: осуществление синтеза как составления целого из частей</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

3D Ручка MyRiwell с LCD-дисплеем RP-100B 3D Ручка MyRiwell

Интернет ресурсы:

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)

<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>