

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗАВОДОУКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОЗАИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА В.М. ВАЖЕНИНА» (МАОУ «Новозаимская СОШ»)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ЦОЦП «Точка роста»

 / А.Ш. Камзин/

от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МАОУ «Новозаимская

СОШ»

№204-од от 31.08.2026



**Дополнительная общеразвивающая программа
«3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ С 3D-РУЧКОЙ»**

Направленность: Техническая

Возраст: 8-14 лет

Объем: 72 часа

Срок реализации: 9 месяцев

Составитель:

Губанова А.А.,

педагог дополнительного образования

с. Новая Заимка, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые документы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 22.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20»;
- Уставом МАОУ «Новозаимская СОШ имени Героя Советского Союза В.М. Важенина».

Направленность

Программа имеет **техническую направленность** и ориентирована на формирование у обучающихся навыков объёмного рисования и конструирования с помощью 3D-ручки, развитие пространственного мышления и творческих способностей.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена:

возрастающей ролью аддитивных технологий в повседневной жизни и производстве; необходимостью развития у школьников пространственного воображения и мелкой моторики;

высоким интересом детей к современным гаджетам и творчеству;

отсутствием системных курсов по 3D-рисованию в основном образовании.

Программа позволяет учащимся освоить доступный и увлекательный инструмент – 3D-ручку, что способствует развитию инженерного мышления и подготовке к дальнейшему изучению 3D-моделирования.

Отличительные особенности

1. **Полная практическая направленность** – более 80% времени отведено на создание изделий.
2. **Поэтапность** – от простых линий и плоских фигур к сложным объёмным конструкциям.
3. **Интеграция с бумажным макетированием** – сначала учащиеся осваивают чертежи и развёртки на бумаге, затем переносят навыки на пластик.
4. **Проектный метод** – каждый раздел завершается созданием законченного продукта, что формирует навыки проектной деятельности.
5. **Доступность** – используются недорогие расходные материалы, не требуется компьютеров, что упрощает организацию занятий.

Уровень освоения

Базовый – предполагает овладение основными приёмами работы с 3D-ручкой, создание плоских и объёмных фигур, разработку авторских проектов.

Адресат (целевая аудитория)

Программа предназначена для **обучающихся 4–8 классов** (10–14 лет), интересующихся конструированием, рисованием и ручным творчеством.

Специальных знаний не требуется. Противопоказаний по состоянию здоровья нет (при соблюдении ТБ). Дети могут иметь разный уровень подготовки, поэтому программа предусматривает индивидуальный подход.

Условия набора и формирования групп

Набор – свободный, по желанию. Группы формируются с учётом возраста.

Наполняемость – до 15 человек (согласно санитарным нормам). При работе с 3D-ручками допускается деление на подгруппы.

Форма обучения

Очная.

Особенности реализации

Программа реализуется в очной форме. Занятия проходят в кабинете технологии или специально оборудованном помещении. Используются наглядные материалы, трафареты, технологические карты.

Объём и срок освоения

72 часа, 1 учебный год (36 недель).

Режим занятий

2 раза в неделю по 1 академическому часу (45 минут) или 1 раз по 2 часа. Итого 2 часа в неделю.

Язык реализации

Русский.

Формы организации и проведения занятий

- комбинированные (теория + практика);
- практикумы (индивидуальные и групповые);
- мастер-классы;
- занятия-соревнования;
- защита проектов;
- выставки.

Выбор форм обусловлен необходимостью чередования видов деятельности для поддержания интереса и развития коммуникативных навыков.

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель: формирование у обучающихся практических навыков объёмного рисования и конструирования с помощью 3D-ручки, развитие пространственного мышления, мелкой моторики и творческих способностей.

Задачи:

Тип задач	Содержание
Обучающие	– познакомить с историей и устройством 3D-ручки, видами пластика, правилами ТБ; – обучить приёмам создания линий, контуров, заполнения плоскостей; – освоить способы соединения деталей и создания объёмных конструкций;

	– сформировать навыки работы с эскизами, трафаретами и чертежами; – обучить основам композиции и цветоведения.
Развивающие	– развить пространственное воображение и логическое мышление; – усовершенствовать мелкую моторику и координацию движений; – развить художественный вкус, чувство формы и цвета; – сформировать навыки самоорганизации и проектной деятельности.
Воспитательные	– воспитывать аккуратность, терпение и ответственность за результат; – формировать умение работать в коллективе, уважать труд других; – прививать интерес к техническому творчеству и инженерным профессиям; – способствовать творческой самореализации.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- устойчивый познавательный интерес к техническому творчеству;
- самостоятельность, инициативность, ответственность;
- умение работать в команде и конструктивно общаться;
- эмоционально-ценностное отношение к результатам своего труда.

Метапредметные:

- умение ставить цель, планировать этапы работы и контролировать свои действия;
- способность выбирать оптимальные материалы и приёмы для решения задач;
- навыки работы с информацией (чтение эскизов, использование шаблонов);
- развитие навыков самоконтроля и самооценки.

Предметные:

- знание устройства 3D-ручки, видов пластика, правил безопасности;
- умение создавать ровные линии, замкнутые контуры, заполнять плоскости;
- владение приёмами сборки объёмных изделий из нескольких деталей;
- способность разрабатывать эскизы и создавать по ним модели;
- умение создавать как плоскостные, так и объёмные композиции.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	В том числе		Формы контроля/ аттестации
			теория	практика	
1	Введение в 3D технологию	1	1	–	Опрос
2	Знакомство. Техника безопасности	1	1	–	Инструктаж

3	3D-моделирование: современные возможности	1	0,5	0,5	Беседа
4	Материалы и технические возможности	1	0,5	0,5	Практикум
5	Бумажное макетирование. Основы черчения	1	0,5	0,5	Контроль навыков
6	Общие понятия о форме. Программа PERACURA	1	0,5	0,5	Наблюдение
7–8	Чертёж. Развёртка (бумага)	2	1	1	Проверка развёртки
9–12	Сборка бумажной модели	4	1	3	Оценка модели
13	3D-ручка: история, инструкция, ТБ	1	0,5	0,5	Устный опрос
14– 15	Эскизная графика и шаблоны для 3D-ручки	2	0,5	1,5	Просмотр эскизов
16– 17	Геометрическая основа формы	2	1	1	Творческое задание
18– 19	Выполнение линий разных видов	2	0,5	1,5	Практическая работа
20– 21	Способы заполнения межлинейного пространства	2	0,5	1,5	Наблюдение
22– 25	Создание плоской фигуры по трафарету	4	1	3	Готовое изделие
26– 31	Создание объёмной фигуры из плоских деталей	6	1	5	Творческий проект
32– 41	Создание трёхмерных объектов (от простых к сложным)	10	2	8	Промежуточн ый просмотр
42– 43	Практическая работа «Велосипед»	2	0,5	1,5	Оценка сборки

44– 45	Практическая работа «Ажурный зонтик»	2	0,5	1,5	Оценка сборки
46– 53	Авторские модели (свободная тема)	8	1	7	Эскиз + модель
54– 57	Творческие композиции на плоскости	4	0,5	3,5	Композиция
58– 61	Объёмное рисование в воздухе (каркасные модели)	4	0,5	3,5	Модель
62– 65	Коллективные и многоэлементные проекты	4	0,5	3,5	Коллективная работа
66– 68	Подготовка защиты проектов	3	0,5	2,5	Консультации
69– 70	Защита проектов	2	–	2	Публичная защита
71– 72	Итоговое занятие, выставка, рефлексия	2	0,3	1,7	Выставка, рефлексия
Ито го		72	17,8	54,2	

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА (описание разделов и тем)

Раздел 1. Введение в 3D технологию (часы 1–4)

Теория: история 3D-технологий, сферы применения. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Виды пластика (PLA, ABS), их свойства, температурные режимы.

Практика: пробное включение ручки, настройка температуры, рисование простых линий на бумаге.

Раздел 2. Бумажное макетирование (часы 5–12)

Теория: понятие формы, геометрические тела. Чертежи и развёртки. Знакомство с программой PERACURA (генератор развёрток).

Практика: построение развёрток куба, параллелепипеда, пирамиды; вырезание, склеивание. Коллективная работа «Геометрический город».

Раздел 3. Основы работы с 3D-ручкой (часы 13–25)

Теория: устройство ручки, принцип экструзии, понятия контура, заполнения, толщины линии. Эскизная графика, геометрическая основа формы.

Практика: отработка прямых, кривых, ломаных линий; заливка замкнутых областей. Рисование по трафаретам (цветы, бабочки, листья). Создание плоских фигур (домик, машина, звезда).

Раздел 4. Создание объёмных фигур из плоских деталей (часы 26–31)

Практика: изготовление отдельных деталей (крылья, туловище, лапки) и сборка объёмных насекомых (жук, стрекоза, бабочка). Склеивание деталей между собой. Создание коллективной работы «Лужайка насекомых».

Раздел 5. Создание трёхмерных объектов (часы 32–45)

Теория: композиция, симметрия, цветовые сочетания.

Практика: поэтапное создание сложных объектов – ваза, корзинка, гриб, игрушка-каталка, ёлочная игрушка. Выполнение практических работ «Велосипед» (из трубок и колёс) и «Ажурный зонтик» (сборка из ажурных деталей).

Раздел 6. Авторские модели (часы 46–53)

Самостоятельная работа: выбор темы, разработка эскиза, подбор цветов, поэтапное выполнение модели (от плоских деталей до сборки). Индивидуальные консультации, доработка и презентация в группе.

Раздел 7. Творческие композиции и объёмное рисование (часы 54–65)

Композиции на плоскости (54–57): создание тематических панно (натюрморт, пейзаж, сказочный сюжет) с использованием разных цветов и фактур.

Объёмное рисование в воздухе (58–61): создание каркасных моделей (геометрические тела, простые конструкции) без использования трафаретов – рисование в пространстве.

Коллективные и многоэлементные проекты (62–65): работа в группах над крупной композицией (например, «Город будущего», «Космическая станция») с распределением ролей.

Раздел 8. Итоговые проекты и защита (часы 66–72)

Подготовка к защите: оформление презентации, подготовка выступления.

Публичная защита авторского проекта перед аудиторией (одноклассники, родители, педагоги). Итоговая выставка всех работ, рефлексия, подведение итогов года.

7. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Параметр	Значение
Начало учебного года	1 сентября
Окончание учебного года	31 мая
Продолжительность	1 год (36 учебных недель)
Каникулы	согласно годовому календарному графику школы
Периодичность занятий	2 раза в неделю по 1 часу (или 1 раз по 2 часа)
Итого часов	72 часа

8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (на 2026/2027 учебный год)

8.1. Задачи на текущий год

Соответствуют общим задачам (см. раздел 3).

8.2. Планируемые результаты на текущий год

Соответствуют общим планируемым результатам (см. раздел 4).

8.3. Особенности организации образовательного процесса в текущем году

В связи с разным уровнем подготовки учащихся предусмотрены индивидуальные траектории: для начинающих – работа по трафаретам и пошаговым инструкциям; для более опытных – усложнённые задания (свободное рисование в воздухе, многосоставные композиции). Используются групповые и индивидуальные формы работы.

8.4. Содержание рабочей программы

Содержание полностью соответствует описанию разделов в пункте 6.

8.5. Календарно-тематический план (КТП) на 2026/2027 учебный год

№ занятия	Дата (план)	Тема занятия	Количество часов	Форма контроля
1	01.09	Введение в 3D технологию	1	Опрос
2	03.09	Техника безопасности. Знакомство с оборудованием	1	Инструктаж
3	08.09	Современные возможности 3D-моделирования	1	Беседа
4	10.09	Материалы и технические возможности 3D-ручки	1	Практикум
5	15.09	Бумажное макетирование. Основы черчения	1	Контроль навыков
6	17.09	Общие понятия о форме. Программа PERACURA	1	Наблюдение
7	22.09	Чертёж. Развёртка (теория)	1	Проверка развёртки
8	24.09	Построение развёртки куба	1	Проверка развёртки
9	29.09	Сборка бумажной модели (куб)	1	Оценка модели
10	01.10	Сборка бумажной модели (параллелепипед)	1	Оценка модели
11	06.10	Сборка бумажной модели (пирамида)	1	Оценка модели
12	08.10	Коллективная работа «Геометрический город»	1	Оценка модели
13	13.10	3D-ручка: история, инструкция, ТБ	1	Устный опрос
14	15.10	Эскизная графика и шаблоны для 3D-ручки	1	Просмотр эскизов

15	20.10	Рисование по трафарету (простые фигуры)	1	Просмотр эскизов
16	22.10	Геометрическая основа формы предметов	1	Творческое задание
17	27.10	Рисование геометрических тел (шар, куб)	1	Творческое задание
18	29.10	Выполнение линий разных видов (прямые, кривые)	1	Практическая работа
19	03.11	Ломаные линии и замкнутые контуры	1	Практическая работа
20	05.11	Способы заполнения межлинейного пространства	1	Наблюдение
21	10.11	Заливка фигур (цветок, лист)	1	Наблюдение
22	12.11	Создание плоской фигуры по трафарету (бабочка)	1	Готовое изделие
23	17.11	Создание плоской фигуры по трафарету (машина)	1	Готовое изделие
24	19.11	Создание плоской фигуры по трафарету (домик)	1	Готовое изделие
25	24.11	Создание плоской фигуры по трафарету (свободная тема)	1	Готовое изделие
26	26.11	Объёмная фигура из плоских деталей «Насекомые» – эскиз	1	Эскиз
27	01.12	Изготовление деталей насекомого (крылья, туловище)	1	Наблюдение
28	03.12	Сборка насекомого (жук)	1	Творческий проект
29	08.12	Изготовление деталей стрекозы	1	Наблюдение
30	10.12	Сборка стрекозы	1	Творческий проект
31	15.12	Коллективная работа «Лужайка насекомых»	1	Творческий проект
32	17.12	Создание трёхмерных объектов – ваза	1	Промежуточный просмотр
33	22.12	Создание трёхмерных объектов – корзинка	1	Промежуточный просмотр

34	24.12	Создание трёхмерных объектов – гриб	1	Промежуточный просмотр
35	29.12	Создание трёхмерных объектов – ёлочная игрушка	1	Промежуточный просмотр
36	31.12	Создание трёхмерных объектов – снежинка (ажурная)	1	Промежуточный просмотр
37	14.01	Создание трёхмерных объектов – цветок (объёмный)	1	Промежуточный просмотр
38	16.01	Создание трёхмерных объектов – рамка для фото	1	Промежуточный просмотр
39	21.01	Создание трёхмерных объектов – подставка под телефон	1	Промежуточный просмотр
40	23.01	Создание трёхмерных объектов – коробочка с крышкой	1	Промежуточный просмотр
41	28.01	Создание трёхмерных объектов – игрушка-каталка	1	Промежуточный просмотр
42	30.01	Практическая работа «Велосипед» – детали	1	Оценка сборки
43	04.02	Практическая работа «Велосипед» – сборка	1	Оценка сборки
44	06.02	Практическая работа «Ажурный зонтик» – детали	1	Оценка сборки
45	11.02	Практическая работа «Ажурный зонтик» – сборка	1	Оценка сборки
46	13.02	Авторская модель – выбор темы, эскиз	1	Эскиз
47	18.02	Разработка конструкции авторской модели	1	Эскиз
48	20.02	Изготовление деталей авторской модели	1	Наблюдение
49	25.02	Продолжение изготовления деталей	1	Наблюдение
50	27.02	Сборка авторской модели	1	Наблюдение
51	04.03	Доработка и отделка	1	Наблюдение

52	06.03	Завершение авторской модели	1	Модель
53	11.03	Презентация авторской модели в группе	1	Модель
54	13.03	Творческая композиция на плоскости – эскиз	1	Композиция
55	18.03	Выполнение плоскостной композиции (натюрморт)	1	Композиция
56	20.03	Выполнение плоскостной композиции (пейзаж)	1	Композиция
57	25.03	Завершение плоскостной композиции	1	Композиция
58	27.03	Объёмное рисование в воздухе – геометрические фигуры	1	Модель
59	01.04	Объёмное рисование в воздухе – каркас куба	1	Модель
60	03.04	Объёмное рисование в воздухе – каркас пирамиды	1	Модель
61	08.04	Объёмное рисование в воздухе – свободная тема	1	Модель
62	10.04	Коллективный проект – эскиз и распределение ролей	1	Коллективная работа
63	15.04	Изготовление элементов коллективного проекта	1	Коллективная работа
64	17.04	Продолжение изготовления элементов	1	Коллективная работа
65	22.04	Сборка и завершение коллективного проекта	1	Коллективная работа
66	24.04	Подготовка защиты проектов – оформление презентации	1	Консультации
67	29.04	Подготовка защиты – репетиция выступления	1	Консультации
68	06.05	Консультации по проектам	1	Консультации
69	08.05	Защита проектов (1-я группа)	1	Публичная защита

70	13.05	Защита проектов (2-я группа)	1	Публичная защита
71	15.05	Итоговая выставка работ	1	Выставка
72	20.05	Итоговое занятие, рефлексия, подведение итогов	1	Рефлексия

Примечание: даты указаны ориентировочно, корректируются по расписанию.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы обучения:

- ✓ проблемный (постановка конструкторской задачи);
- ✓ частично-поисковый (выбор формы, цвета, материалов);
- ✓ исследовательский (сравнение свойств пластика, эксперименты с температурой);
- ✓ практический (упражнения, тренировка);
- ✓ наглядный (демонстрация образцов, видеоматериалов).

Дидактические средства:

- ✓ технологические карты для каждого изделия;
- ✓ трафареты и шаблоны (в бумажном и электронном виде);
- ✓ видеоуроки по работе с 3D-ручкой;
- ✓ презентации по темам (ТБ, виды пластика, композиция);
- ✓ инструкционные карты для сборки сложных моделей.

Электронные образовательные ресурсы:

- ✓ ВК видео по 3D-ручке;
- ✓ сайты с шаблонами и трафаретами;
- ✓ онлайн-галереи работ из 3D-ручки.

10. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ / АТТЕСТАЦИИ

Вид контроля	Периодичность	Формы и методы	Форма фиксации
Входной	сентябрь	Устный опрос, наблюдение	Протокол
Текущий	каждое занятие	Практические задания, опрос, самооценка	Журнал, технологические карты
Промежуточный	по окончании разделов	Защита мини-проекта, просмотр работ	Оценочный лист
Итоговый	май	Публичная защита проекта, выставка	Протокол защиты

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии оценки работ:

- качество линий (ровность, толщина, отсутствие пропусков);
- аккуратность заполнения контуров;
- прочность и аккуратность соединений деталей;
- соответствие эскизу / образцу;
- творческий подход и оригинальность;

- соблюдение техники безопасности.

Диагностический пакет:

- карта наблюдения за освоением навыков;
- чек-листы для самооценки учащегося;
- протоколы защиты проектов;
- анкеты «Мои успехи» (вход/выход).

12. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель воспитания: создание условий для личностного роста, профессионального самоопределения и социальной адаптации обучающихся через техническое творчество.

Задачи:

- формировать уважение к труду и результатам творчества;
- развивать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать бережное отношение к материалам и оборудованию;
- прививать навыки публичных выступлений и защиты своих идей.

Ожидаемые результаты:

- ответственное отношение к занятиям и проектам;
- умение работать в паре / группе;
- инициативность и творческая активность;
- удовлетворение от созданных изделий.

Формы воспитательных мероприятий:

- беседы о профессиях, связанных с 3D-технологиями;
- коллективное обсуждение проектов;
- участие в конкурсах и выставках;
- мастер-классы для младших школьников;
- экскурсии (виртуальные) на производства.

13. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Мероприятие	Сроки	Форма
1	Вводный инструктаж по ТБ, знакомство с кабинетом	Сентябрь	Беседа, осмотр
2	Участие в школьной выставке «Техника и творчество»	Октябрь	Выставка
3	Беседа «3D-ручка: от игрушки к профессии»	Ноябрь	Видеолекторий
4	Проведение мастер-класса для учащихся начальной школы	Декабрь	Практикум
5	Виртуальная экскурсия на производство пластика	Январь	Экскурсия
6	Конкурс «Эко-дизайн» (изделия из пластика)	Февраль	Конкурс
7	Участие в НПК «Шаг в будущее» (секция 3D-моделирования)	Март	Доклады
8	Итоговая выставка с приглашением родителей и педагогов	Май	Выставка-защита

14. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- ✓ проектор и экран для демонстрации;
- ✓ медиатека: видеоуроки, презентации, электронные шаблоны;
- ✓ доступ к образовательным интернет-ресурсам (сайты с трафаретами, видеоуроки).

15. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программу реализует педагог дополнительного образования (или учитель технологии), владеющий навыками работы с 3D-ручкой, знакомый с основами композиции и цветоведения. Рекомендуются повышение квалификации по аддитивным технологиям и методике преподавания.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Наименование	Количество
Учебный кабинет (столы, стулья, доска, шкафы)	1
3D-ручка (горячего типа, регулировка температуры)	15 шт.
Пластик PLA (катушки разных цветов)	не менее 10 кг
Инструменты для постобработки (нож, наждачная бумага, кусачки)	по количеству мест
Проектор с экраном	1 комплект
Бумага, картон, клей, ножницы, трафареты	по необходимости

17. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Белов М.В. 3D-ручка: первые шаги в объёмном рисовании. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 128 с.
2. Григорьев А.А. Технологии 3D-печати и рисования. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2021. – 160 с.
3. Иванова О.П. Развитие пространственного мышления средствами 3D-ручки // Дополнительное образование. – 2023. – №2. – С. 34–41.
4. Методические рекомендации по работе с 3D-ручкой / под ред. С.В. Смирнова. – М.: Инфра-М, 2023. – 72 с.

Для детей:

1. Колесниченко Д.А. 3D-ручка: твори в воздухе. – М.: Эксмо, 2020. – 48 с.
2. Творческие проекты с 3D-ручкой для школьников / сост. Е.Н. Воронцова. – Ярославль: Академия развития, 2022. – 64 с.

Интернет-источники (оформлены по ГОСТ Р 7.0.100-2018):

1. Образовательный портал «3D сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dtoday.ru> (дата обращения: 10.05.2026).
2. Видеоуроки по 3D-ручке на канале «Творческая мастерская» [Электронный ресурс].