МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Администрация Татарского муниципального округа

МБОУ СОШ №3 г. Татарска

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО Сереброва И.В.
Протокол №1 от 27 .08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора Козина Е.В.
Протокол №1 от 27.08.2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

направленности

«Объемное художественное моделирование 3 D ручкой»

Возраст обучающихся: 8-9 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор составитель:
Фуголь Елена Владимировна,
педагог дополнительного образования

г. Татарск -2026

Оглавление

1.1. Пояснительная записка 3

1.2. Цель и задачи программы 5

1.3. Учебно-тематический план 6

1.4. Содержание программы 7

1.5. Планируемые результаты 12

2. Комплекс организационно – педагогических разработок

2.1. Условия реализации программы 13

2.2. Формы аттестации 13

2.3. Оценочные материалы 14

2.4. Методическое обеспечение 15

2.5. Календарный учебный график 16

2.6. Список информационных источников 16

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., ступ.в силу с 01.08.2020)
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (редакция от 30.09.2020)
3. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г.№467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
5. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. №240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
7. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций». Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
8. Письмо Министерства просвещения РФ от 26.06.2019 г.№03-1235 о «Методических рекомендациях». Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Минпросвещением России от 28.06.2019 г. №МР-81/02вн)
9. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года №16)
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г.№28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к

организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Вступил в силу с 1 января 2021 г. и действует до 1 января 2027 г.

Актуальность настоящей дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

Педагогическая целесообразность, новизна, отличительные особенности программы.

Приоритетной задачей современной концепции воспитания является максимальное содействие воспитанию творческой личности в условиях субъективно-личностного взаимодействия педагога с ребенком. Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Нашу повседневную жизнь уже невозможно представить себе без новейших информационно-коммуникационных технологий. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Это различные развлекательные, обучающие, развивающие, диагностические игры. С детьми такие игры используются преимущественно с целью развития психических процессов: внимания, памяти, мышления. В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительна деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение. Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка. Именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидающим его и видоизменяющим настоящее. Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование новейших информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений. Использование в

деятельности современного гаджета – 3D ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, моделировать и экспериментировать. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности ребенка в познавательной деятельности, повышение внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления.

Организационно-педагогические условия..

На реализацию программы отводится 2 час в неделю (два занятия в неделю по 40 мин.). Всего 68 часа в год.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- *фронтальной* - подача учебного материала всей группе;
- *индивидуальной* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.

групповой - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование обучающихся на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

1.2 Цель и задачи программы

ЦЕЛЬ: формирование у детей эстетического отношения, художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

ЗАДАЧИ:

***Обучающие*:**

-Формировать способы зрительного и тактильного обследования различных объектов для обогащения и уточнения восприятия особенностей их формы, пропорций, цвета, фактуры.

- Развитие творческого мышления при создании 3-D моделей.
- Анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.

Развивающие:

- Учить детей находить связь между предметами и явлениями окружающего мира и их изображениями.

- Учить детей видеть цельный художественный образ в единстве изобразительно- выразительных средств колористической, композиционной и смысловой трактовки (обучение анализу не должно опережать формирование умения воспринимать художественный объект нерасчлененно, в гармоничном единстве всех составляющих компонентов).

- Развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.

Воспитательные:

- Способствовать развитию интереса к моделированию и конструированию.

- Прививать навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования.

- Углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах.

- Вызывать у детей интерес к сотворчеству с воспитателем и другими детьми при создании коллективных композиций.

- Поощрять детей воплощать в художественной форме свои представления, переживания, чувства, мысли; поддерживать личностное творческое начало.

- Проявлять уважение к художественным интересам и работам ребенка, бережно относиться к результатам его творческой деятельности.

1.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теорет	Практ.	
1.	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	тест
2.	Выполнение плоских рисунков	10	1	9	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
3.	Создание плоских элементов и их сборка	10	1	9	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
4.	Сборка моделей из отдельных элементов	6	1	5	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
5	Объемное рисование моделей	20	3	17	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
6	Создание оригинальной3D модели	20	3	17	Проект
	ИТОГО	**68**	**10**	**58**	

2 год обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		всего	теория	пра-ка	
11	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	тест
22	Объемное рисование,	18	3	15	Наблюдение, выполнение

	художественное творчество.				индивидуальных заданий
33	Создание объемных элементов и их сборка	14	2	12	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
44	Сборка моделей из объемных элементов	18	3	15	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
5 5	Творческий проект. Создание объемной 3D модели	14	2	12	Проект
6	Оформление выставки	2		2	Подведение итогов
	ИТОГО	**68**	**11**	**57**	

1.4 Содержание программы

1 год обучения

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой .

Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

Тема 2. Выполнение плоских рисунков (5ч.). Выбор трафаретов. Рисование на бумаге,пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 3. Создание плоских элементов для последующей сборки.

(Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 6. Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

2 год обучения

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой.

Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

Тема 2. Объемное рисование, художественное творчество. Разные виды линий. Отработка линий объемного рисования. Контур. Надпись. Виды графических изображений, стиль и сочетание цветов. Создание картины с помощью аппликации.

Тема 3. Создание объемных элементов и их сборка.

Объемное рисование моделей Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из объемных элементов. Сборка объемных моделей. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Творческий проект. Создание объемной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 6. Оформление выставки. Подведение итогов.

Годовой календарный график
1 год обучения

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Форма контроля
Тема 1 Вводный урок (2ч)				
1	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техникабезопасности при работес 3D ручкой	2	Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.	
Тема 2 Плоские фигуры (10ч)				
2	«Мой веселый яркий мячик»	4	Рисование 3-d ручкой на бумаге.	Выполнение практического задания
3	«Мой веселый яркий мячик»	4	Рисование 3-d ручкой на пластике.	Выполнение практического задания
4	«Мой веселый яркий мячик»	2	Рисование 3-d ручкой на стекле.	Выполнение практического задания
Тема 3 Плоские фигуры+сборка (18ч)				
5	Яблоко с листочком	4	Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.	Выполнение практического задания
6	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	8	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания
7	Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	6	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания
Тема4 Сборка (9ч)				
8	Дома на нашей улице	9	Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.	Выполнение практического задания
Тема 5 Обьемное рисование (20ч)				
9	Машинка.	6	Создание обьемной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.	Выполнение практического задания
10	Строим башню.	6	Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.	Выполнение практического задания
11	За синими морями, за высокими горами.	8	Создание модели кораблика на волнах. Закрепление	Выполнение практического задания

			навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.	
Тема6 Проект (9ч)				
12	В мире сказок	1	Обсуждение проекта	Выполнение практического задания
13	В мире сказок	6	Создание проекта	Проектная деятельность совместно с родителями
14	В мире сказок	2	Защита проекта	Анализ деятельности
	Всего	68		

2 год обучения

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Форма контроля
Тема 1 Вводныйурок (2ч)				
1	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техникабезопасности при работес 3D ручкой	2	Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.	
Тема 2 Объемное рисование, художественное творчество (20ч)				
2	Разные виды линий. Отработка линий объемного рисования. Контур. Надпись.	2	Рисование 3-d ручкой на пластике.	Выполнение практического задания
3	Подарок 3D ручкой. Брелок.	4	Рисование 3-d ручкой на пластике.	Выполнение практического задания
4	Правила создания эскиза. Чертёж. Масштаб. Бабочка.	2	Рисование 3-d ручкой на пластике	Выполнение практического задания
5	Виды графических изображений, стиль и сочетание цветов. Создание картины с помощью аппликации.	4	Рисование 3-d ручкой на пластике	Выполнение практического задания
6	Декоративные элементы для одежды. Брошь.	6	Рисование 3-d ручкой на пластике	Выполнение практического задания
Тема 3 Создание объемных элементов и их сборка (16ч)				
7	Объем геометрических фигур.Куб. Прямоугольный параллелепипед.	4	Создание предметных аппликативных картинок из 4-6 элементов (Куб. Прямоугольный параллелепипед.): составление композиции из готовых (разнородных)	Выполнение практического задания

			элементов.	
8	Объем геометрических фигур. Шкатулка.	6	Создание предметных аппликативных картинок из 4-6 элементов (Шкатулка.): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.	Выполнение практического задания
9	Объем геометрических фигур. Шар. Новогоднее украшение на ёлку.	6	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания
Тема4 Сборка моделей из объемных элементов(20ч)				
10	Объем геометрических фигур. Избушка.	4	Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.	Выполнение практического задания
11	Объем геометрических фигур. Конус. Дед Мороз.	2	Создание модели Деда Мороза из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.	Выполнение практического задания
12	Символы Олимпийских игр.	2	Создание модели символа Олимпийских игр из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.	Выполнение практического задания
13	Объемные фигуры. Животные.	6	Создание модели животного из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.	Выполнение практического задания
14	Предметы для дома (игольница, подставка для карандашей, подставка для салфеток и кольцо для салфеток, подсвешник).	6	Создание модели предмета для дома геометрических фигур. Развитие пространственного мышления	Выполнение практического задания
Тема 5 Творческий проект. Создание объемной 3D модели (9ч)				
14	Улица моей мечты	1	Обсуждение проекта	Выполнение практического задания
16	Улица моей мечты	7	Создание проекта	Проектная деятельность совместно
17	Улица моей мечты	1	Защита проекта	Анализ деятельности
Тема 6 Выставка (1ч)				
18	Улица моей мечты	1	Оформление выставки	Подведение итогов

Форма контроля и фиксации результатов: Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участие в конкурсе.

1.5 Планируемые результаты.

Личностные УУД	**Регулятивные УУД**	**Познавательные УУД**	**Коммуникативные УУД**
1. Ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «семья». 2. Уважать к своей семье, к своим родственникам, любовь к родителям. 3. Освоить роли ученика; формирование интереса (мотивации) к учению. 4. Оценивать жизненные ситуаций и поступки сверстников с точки зрения общечеловеческих норм.	1. Организовывать свое рабочее место под руководством учителя. 2. Определять цель выполнения заданий на заняти, во внеурочной деятельности, в жизненныхситуациях под руководством педагога. 3. Определять план выполнения заданий на внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством педагога. 4. Использовать в своей деятельности простейшие приборы: линейку, треугольник и т.д. и использование нового оборудования.	1. Ориентироваться в учебнике: определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данного раздела. 2. Отвечать на простые вопросы, находить нужную информацию. 3. Сравнивать предметы, объекты: находить общее и различие. 4. Группировать предметы, объекты на основе существенных признаков. 5. Подробно пересказывать прочитанное или прослушанное; определять тему.	1. Участвовать в диалоге на уроке и в жизненных ситуациях. 2. Отвечать на вопросы учителя, товарищей по группе. 2. Соблюдать простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить. 3. Слушать и понимать речь других. 4. Участвовать в работе в паре.

В результате изучения программы:

К концу года обучения у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию, положительное эмоциональное отношение к ней, что позволит детям создавать разнообразные изображения и модели как по заданию, так и по собственному замыслу, развитие творческого воображения и высших психических функций.

2.Комплекс организационно – педагогических разработок

2.1. *Условия реализации программы*

Для реализации данной программы необходим учебный кабинет.

Материально-техническое обеспечение:

1) Требование к помещению: просторное, светлое.
2) Оснащение мебелью: парты и стулья по количеству обучающихся (с учетом возраста детей); стол для учителя; шкаф под материалы и инструменты.
3) Оборудование:
   - мультимедийное оборудование;
   - ноутбуки со специализированным программным обеспечением;
   - многофункциональное устройство (принтер, копир, сканер);
   - магнитно-маркерная доска;
4) Материалы и инструменты:
   - 3-D ручки,
   - цветной картон,
   - комплект пластика,
   - трафареты,
   - подставки из оргстекла,
   - карандаши, линейки, скотч.

Информационное обеспечение: интернет-ресурсы, видео-ресурсы, презентации, аудио-ресурсы.

2.2. Формы аттестации

Контроль и оценка результатов освоения учебной программы осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

На первом занятии проводится анкетирование – входной контроль, который поможет выявить уровень подготовки обучающихся, их интересов и способностей и сделать корректировку учебно-методического плана и программы.

В течение занятий ведется наблюдение за действиями каждого обучающегося, правильностью выполнения теоретических и практических заданий. Цель данного мониторинга – получение информации о ходе образовательного процесса, повышение эффективности и качества этого процесса на основе периодически получаемой информации.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы отслеживания образовательных результатов: педагогическое наблюдение и педагогический анализ результатов:

посещение учащимися занятий, тестирование, участие в школьных выставках.

Система контроля:

Вид контроля	Цель контроля	Диагностические средства	Сроки проведения
Входной	Выявление уровня подготовки обучающихся, их интересов и способностей, корректировка учебно-методического плана и программы	Анкетирование	сентябрь
Промежуточный	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала, повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в усвоении материала, своевременное выявление отстающих, корректировка средств и методов обучения	Наблюдение, тестирование	январь
Итоговый	Определение степени достижения предполагаемых результатов обучения, закрепления знаний и умений, а также получения сведений для совершенствования педагогом программы и методик обучения	Выставка работ	май

Результаты заносятся в информационную карту «Уровень освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3-D ручка».

Отслеживание результатов усвоения обучающимися ценностных основ нравственности, поведенческих норм и проявления уважения к правам и свободам человека будет проходить в процессе общения.

2.3. Критерии оценивания

В процессе обучения осуществляется контроль над уровнем знаний и умений обучающихся. Каждая созданная работа наглядно показывает возможности учащегося. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные элементы, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к маленькому автору. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удачи поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются. Контролируется качество выполнения изделий по всем разделам с учетом следующих критериев:

• удовлетворительное качество работы и соответствие требованиям, принятым на кружке;

• четкое соблюдение последовательности технологических приемов, правил работы и техники безопасности;

• художественная выразительность и оригинальность выполненных работ.

Программа всех разделов кружка усложняется от занятия к занятию. С каждым занятием, создавая работы все труднее и труднее, педагог и сами ребята видят качественный, творческий, рост от поделки к поделке. В связи с этим мы определили критерии, по которым оценивается работа учащихся на различных сроках обучения:

- аккуратность;
- четкость выполнения изделия;
- самостоятельность выполнения;
- наличие творческого, оригинального элемента.

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, выставки, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме показа лучших работ на выставках – школьных районных, персональных и для родителей. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

2.4 Методическое обеспечение

№ п\п	Тема	Форма занятий	Контроль усвоения знаний, умений и навыки	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
1.	ТБ с 3D ручкой	Рассказ педагога, презентация	Словесные, наглядные, игровые.	Презентация, Проектор, ноутбук
2	Выполнение плоских рисунков	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
3	Создание плоских элементов и их сборка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
4	Сборка моделей из отдельных элементов	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка

5	Объемное рисование моделей	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
6	Создание оригинальной3D модели	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые, совместно с родителями	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участие в конкурсах.

2.5. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов
3 класс				
1 год обучения	01.09	25.05	34	68
4 класс				
2 год обучения	01.09	25.05	34	68

2.6 Список литературы

Интернет-ресурсы:

Для педагога:

1. https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html
4. https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/
5. https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/
6. https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek

Для обучающихся:

1. https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html
4. https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/
5. https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/
6. https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek