

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования  
Дом детского творчества

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «23» 08 20 22 г.  
Протокол № 1



Утверждаю:  
Директор MAOU ДО  
Дом детского творчества  
Кузьмина И.В. Кузьмина И.В.  
«23 августа 20 22 г.

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

**базовый уровень**

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

**Автор-составитель:**  
Старостина Ольга Анатольевна,  
педагог дополнительного  
образования

Волчанск, 2022

*Нормативные правовые документы, регламентирующие  
образовательный процесс по настоящей программе:*

1. Конвенция о правах ребенка
2. Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
5. Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
7. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей".
8. Санитарно-Эпидемиологические правила СП 2.4.3648-20. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Реализация требований санитарных правил на практике, должна обеспечить здоровьесберегающие условия воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.(от 28.09.2020)
9. СП 3.1/2.4 3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (от 30.06.2020)
10. Устав МАОУ ДО ДДТ
11. Программа развития МАОУ ДО ДДТ

## **Пояснительная записка**

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, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение.

Внедрение технологий 3D- моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребность общества в дальнейшем - подтверждение необходимости реализации данной программы с точки зрения современности и социальной значимости.

3-D рисование – это один из интереснейших способов изучения и освоения современных творческих технологий. Это создание объемных рисунков и объектов с помощью специальных инструментов- 3D ручек. В основу этого прибора входят не чернила, а специальные пластиковые цветные нити - филамент PLA и ABS, представляющий собой пластмассовую нить сечением 1,75 или 3 мм. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Использование в изобразительной деятельности 3-D ручки - имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать учащихся заниматься творчеством, при этом приучая к работе с высокотехнологичными устройствами.

**Направленность программы:** техническая.

## **Актуальность программы.**

Развитие современных технологий не перестает удивлять, а порой даже поражать наше воображение. Те вещи, которые до недавнего времени казались фантастикой, постепенно становятся обыденными: теперь можно не только смотреть объемные изображения, но и создавать их самостоятельно.

3D моделирование –одно из самых популярных направлений, причём занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трёхмерной картинкой уже никого не удивишь. Люди осваивают азы трёхмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике. 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 устройствами формы. Как и любая способность, пространственное воображение развивается может при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение программы 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

## **Отличительные особенности программы:**

Программа составлена с учетом возможности самостоятельного выбора обучающимся наиболее интересного объекта работы, приемлемого для него. Особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием –3d ручкой. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с учетом ограничений той или иной технологии. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. При общей практической направленности теоретические сведения сообщаются обучающимся в объеме, необходимом для правильного понимания значение тех или иных технических требований для осознанного выполнения работы. Специально для практической работы

подобран ряд моделей, которые позволят учащимся понять, границы применимости той или иной технологии, понять свойства того или иного материала. Программа разработана с учетом возраста учащихся; опирается на личность ребенка в соответствии с социальными условиями жизни, адаптацией в коллективе, личностными качествами, индивидуальными склонностями и задатками, характером.

**Программа «3-D моделирование» ориентирована на обучение детей в возрасте 7 – 13 лет (младший и средний школьный возраст).**

Младший и средний школьный возраст является наиболее благоприятным и значительным периодом для развития личностного потенциала. В этом возрасте учащиеся нуждаются в постоянной деятельности. Внимание в этом возрасте произвольное, недостаточно устойчиво. Память имеет наглядно-образный характер, запоминается конкретный, интересный, яркий материал. Учащиеся проявляют высокий интерес ко всему. Мышление конкретно-образное, формируется волевое поведение, целеустремленность. Младшие школьники с готовностью и интересом овладевают новыми знаниями, умениями и навыками. Основным видом деятельности подростка, как и младшего школьника, является учение, но содержание и характер учебной деятельности в этом возрасте существенно изменяется. Подросток приступает к систематическому овладению основами наук. Обучение становится многопредметным. Особенно ярко проявляет себя подросток во внеучебной деятельности.

### **Комплектование учебных групп:**

Учебная группа комплектуется в период с 1 по 15 сентября, в остальное время проводится докомплектование группы (если это необходимо).

Учебная группа комплектуется с учетом потребностей и возрастных возможностей, по выбранному направлению.

Одновременно в группе занимается от 10 до 15 человек.

**Объем программы:** Общее количество учебных часов, на весь период обучения - 216 часов.

**Срок освоения программы** – 1 год, базовый уровень

### Занятия проводятся:

1-й год обучения – 3 раза в неделю по 2 часа (2 занятия по 40 минут и перемена)

*Форма проведения занятий* – аудиторная

*Форма обучения* – фронтальная

*Виды занятий* – беседа, практическое занятие, открытое занятие,

*Формы подведения результатов* – беседа, творческий отчет, практические задания, выставка, открытое занятие.

*Особенности организации образовательного процесса:* Во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям. Каждое занятие состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. Практическая часть состоит из заданий и занимательных упражнений для развития пространственного и логического мышления.

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием занятий, утверждаемых руководителем МАОУ ДО.

**Цель программы:** Развитие и формирование у учащихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности. Освоение навыков по трехмерному моделированию.

### **Задачи:**

#### Обучающие:

- формировать и развивать у детей навыки технического творчества с 3-D ручкой;
- научить правилам техники безопасности при работе с ней;
- учить планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
- учить создавать простейшие композиции, художественные поделки, объемные модели с помощью 3-D ручки;

- учить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

-учить реализовывать свои проекты и представлять их перед аудиторией.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей и интеллекта;
- развивать мелкую моторику рук;
- способствовать развитию фантазии, воображения, внимания, аккуратности;
- развивать коммуникативные навыки;
- развивать пространственное мышление;
- способствовать развитию художественного вкуса и чувства гармонии.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- способствовать воспитанию гражданской культуры личности;
- способствовать воспитанию настойчивости в поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

## Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего:	Теория	Практика	
1	<b>Повторение изученного материала:</b> -Устройство ручки, виды пластика. Инструменты и свойства материалов. Техника безопасности.  - Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	4	1	3	Исходная диагностика
		8	2	6	
		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
2	<b>Рисунки на плоскости:</b> -Мир бабочек -Растения вокруг нас -Праздничные украшения -Фрукты, овощи -Десерты -Герои мультфильмов -Транспорт	10	2	8	Текущий контроль, выставка
		12	2	10	
		12	2	10	
		12	2	10	
		10	2	8	
		12	2	10	
		10	2	8	
		<b>78</b>	<b>14</b>	<b>64</b>	
3	<b>Создание 3-D моделей из плоских изображений</b> -Понятие о форме, цвете, композиции  -Значение чертежа, строение формы предметов  -Техника рисования предметов на плоскости и в пространстве	4	3	1	Текущий контроль, выставка
		4	3	1	
		8	2	6	

	-Рисование по шаблону, способы соединения деталей	14	2	12	
	-Создание объемных фигур из плоских деталей	20	4	16	
		<b>50</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	
4	<b>Создание объемных моделей</b>				Текущий контроль, выставка
	- Способы заполнения межлинейного пространства	10	2	8	
	- Техника рисования в пространстве, правила соединения деталей	12	2	10	
	- Создание 3D моделей	54	8	46	
		<b>76</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>216</b>	<b>43</b>	<b>173</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Повторение изученного материала

#### Теория:

- Демонстрация изделий
- История появления 3-Д технологии
- Устройство 3-Дручки.
- Техника безопасности
- Виды пластика (ABS и PLA).
- Инструменты, приспособления, материалы, используемые в работе
- Последовательность выполнения практической работы.
- Свойства материалов.
- Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.

### Практика:

- Приемы рисования 3-Д ручкой
- Выполнение линий разных видов.
- Способы заполнения межлинейного пространства.
- Работа по шаблонам

## **Раздел 2. Рисунки на плоскости**

### Теория:

- Техника нанесения рисунка на шаблон
- Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой
- Общие понятия и представления о форме, цвете

### Практика:

- Отработка линий
- Рисование элементов по шаблонам, трафаретам
- Соединение, припаивание, смена цвета пластика
- Рисунки на плоскости «Мир бабочек» (Махаон, Адмирал, Голубянка, Капустница, Галатея, Крапивница, Медведица Кайя)
- Рисунки на плоскости «Растения вокруг нас» (кактус, ромашка, ландыш, подсолнух, анютины глазки, ирис, лилия, одуванчик)
- Рисунки на плоскости «Праздничные украшения» (новогодние украшения, украшения к 8 марта, пасхальные украшения, украшения к 9 мая)
- Рисунки на плоскости «Фрукты, овощи» (ананас, арбуз, клубника, лук, кукуруза, киви, виноград)
- Рисунки на плоскости «Десерты» (эскимо, пирожное, кексы, торты)
- Рисунки на плоскости «Герои мультфильмов» (Смешарики, Angry Birds, Миньон, и др., самостоятельный выбор учащихся)
- Рисунки на плоскости «Транспорт» (машины, вертолет, корабль, автобус)

## **Раздел 3. Создание 3-Д моделей из плоских изображений**

### Теория:

- Общие понятия и представления о форме, цвете, композиции.
- Способы заполнения межлинейного пространства.

- Основы цветоведения.
- Понятие цвета, сочетаний.
- Значение чертежа.
- Техника рисования на плоскости
- Техника рисования в пространстве
- Геометрическая основа строения формы предметов
- Правила соединения деталей.

#### Практика:

- Разработка шаблона и создание эскиза
- Рисование по шаблону отдельных деталей
- Припаивание, соединение деталей между собой.
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Велосипед».
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Колесо обозрения»
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для салфеток»
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Карнавальные очки»
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Пирамида»
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Качели»
- Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Кубик-рубик»

### **Раздел 4. Создание объёмных моделей**

#### Теория:

- Способы заполнения межлинейного пространства.
- Понятие цвета, сочетаний.

- Техника рисования в пространстве
- Изготовление каркаса для объемной модели
- Геометрическая основа строения формы предметов
- Правила соединения деталей.

### Практика:

- Создание 3D модели. «Робот»
- Создание 3D модели. «Динозавр»
- Создание 3D модели. «Павлин»
- Создание 3D модели. «Кока-кола»
- Создание 3D модели. «Музыкальные инструменты» - коллективная работа
- Создание 3D модели «Пингвин»
- Создание 3D модели «Жираф»
- Создание 3D модели «Летающая тарелка, космический корабль»
- Создание 3D модели «Мотоцикл»
- Создание 3D модели «Филин»
- Создание 3D модели «Мельница»

### **Планируемые результаты**

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.

#### ***Личностные результаты:***

- Проявлять готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации;
- Принимать другие мнения и высказывания, уважительно относиться к ним;
- Проявлять доброжелательную и эмоционально-нравственную отзывчивость, понимать и сопереживать;
- Проявлять любознательность, сообразительность, внимательность;
- Уметь преодолевать трудности, быть ответственным за качество своей

деятельности.

### ***Метапредметные результаты:***

- Решать проблемы творческого характера в жизненных ситуациях;
- Ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- Оценивать готовый творческий продукт, соотнеся его с изначальным замыслом, по необходимости выполнять коррекцию продукта, либо замысла;
- **Уметь работать по правилу и образцу, слушать педагога и выполнять его инструкции.**

### **Предметные результаты:**

#### К концу года учащиеся должны

- Знать развитие современных технологий творчества;
- Знать названия основных материалов и инструментов;
- Знать принцип работы с 3-D ручкой и правила техники безопасности
- Знать обязанности учащихся в объединении и правила внутреннего распорядка.
- Знать способы соединения и крепежа деталей;
- Знать способы и приемы моделирования;
- Знать закономерности симметрии и равновесия.
- Выполнять работу, следуя инструкциям;
- Выполнять элементарные приемы работы с 3-D ручкой (подготовка к работе, заправка нитей и смена цвета, нанесение рисунка на трафарет, соединение деталей, окончание работы);
- Создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- Выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему;
- Планировать свою деятельность;
- Организовывать рабочее место

## Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

Год обучения: с 1 сентября по 31 августа																									
Год обучения	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь			Февраль			
Количество учебных недель			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Недели обучения	1.09.22-2.09.22	5.09.22-9.09.22	12.09.22-16.09.22	19.09.22-23.09.22	26.09.22-30.09.22	3.10.22-7.10.22	10.10.22-14.10.22	17.10.22-21.10.22	24.10.22-28.10.22	31.10.22-4.11.22	7.11.22-11.11.22	14.11.22-18.11.22	21.11.22-25.11.22	28.11.22-2.12.22	5.12.22-9.12.22	12.12.22-16.12.22	19.12.22-23.12.22	26.12.22-30.12.22	9.01.23-13.01.23	16.01.23-20.01.23	23.01.23-27.01.23	30.01.23-3.02.23	6.02.23-10.02.23	13.02.23-17.02.23	20.02.23-24.02.23
	Кп	Кп	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У/А	У/А	У	У	У	У

Год обучения: с 1 сентября по 31 августа																										
Год обучения	Март					Апрель				Май				Июнь				Июль					Август			
Количество учебных недель	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Недели обучения	27.02.23-3.03.23	6.03.23-10.03.23	13.03.23-17.03.23	20.03.23-24.03.23	27.03.23-31.03.23	3.04.23-7.04.23	10.04.23-14.04.23	17.04.23-21.04.23	24.04.23-28.04.23	1.05.23-5.05.23	8.05.23-12.05.23	15.05.23-19.05.23	22.05.23-26.05.23	29.05.23-2.06.23	5.06.23-9.06.23	12.06.23-16.06.23	19.06.23-23.06.23	26.06.23-30.06.23	3.07.23-7.07.23	10.07.23-14.07.23	17.07.23-21.07.23	24.07.23-28.07.23	31.07.23-4.08.23	7.08.23-11.08.23	14.08.23-18.08.23	21.08.23-25.08.23
	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У/А	У/А	У/А	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л

Кп – комплектация, У- учебные дни, У/А – промежуточная, итоговая аттестация, Л- летний период работы

## **Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение:**

Кабинет: соответствующий санитарно-гигиеническим нормам освещения и температурного режима, в котором имеется раковина, окно с открывающейся форточкой для проветривания, рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздушной среды в кабинете.

### Оборудование:

- Столы – 100%
- Стулья, соответствующие возрасту учащихся – 100%
- Магнитная доска – 80%
- Шкафы, стеллажи для хранения материалов, инструментов, оборудования, литературы и образцов изделий – 100%
- Кабинет оборудован розетками (220V) – 5 шт., для обеспечения электропитания

### Техническое оснащение:

- Ноутбук – 90%
- Принтер – 90%
- 3 D ручка с адаптером для питания - 20 штук – 100%
- Подставка для ручки – 20 штук

### Материалы и инструменты, используемые в работе:

#### Материалы

- Пластик ABC (комплект из 20 цветов)
- Пластик PLA (комплект из 10 цветов)
- Шаблоны, трафареты
- Бумага для печати
- Карандаши простые
- Копировальная доска – 10 штук

#### Инструменты:

- Ножницы

## **Формы аттестации:**

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала по программе являются:

- Стартовая диагностика (сентябрь)
- Промежуточная диагностика (январь)
- Итоговая диагностика (май)

Стартовая диагностика - проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Проводится в форме наблюдения. После анализа результатов проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

Промежуточная диагностика - проводится по окончании 1-го полугодия, целью которой, является выявление степени обученности, творческой активности детей, корректировка тематических планов.

*Формы промежуточной аттестации:* практические упражнения, практические задания, тестирование.

Итоговая диагностика - проводится в конце учебного года. Цель ее проведения - определение уровня усвоения программы каждым учеником.

*Формы итоговой аттестации:* практические упражнения, практические задания, выставка, открытые уроки, опрос, тестирование.

Текущий контроль – проводится регулярно в процессе обучения. Выявляется степень усвоения обучающимися нового материала и проявления творческой активности каждого ребенка.

Формы проведения: опрос обучающихся, собеседование, наблюдение во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ.

### ***Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:***

журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, отзывы учащихся и родителей.

### ***Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:***

выставка готовых 3D моделей, открытые занятия, защита творческих работ, участие в научно-практической конференции, участие в конкурсах.

Для определения уровня развития знаний, умений и практических навыков используются диагностические методики, разработанные согласно содержанию программы «3D моделирование».

### **Информационное обеспечение:**

- Для фиксации работ, учебных занятий, мастер-классов необходимо иметь фотоаппарат - 70%
- Компьютер (ноутбук), с доступом в интернет– 90%

- **Кадровое обеспечение:**

Реализация программы обеспечивается специально подготовленным педагогом. Подготовленный специалист должен владеть общепедагогическими умениями, знаниями и готовностью выполнять трудовые действия, обозначенные в стандарте профессиональной деятельности педагога дополнительного образования. Кроме общепедагогических квалификационных характеристик педагог должен владеть различными техниками ДПИ, демонстрировать последовательность действий. Также педагог должен владеть навыками работы с мультимедийной техникой (компьютер, мультимедийный проектор, камера, цифровой фотоаппарат), создавать для демонстрации мультимедийные продукты – презентации. Повышению профессиональной компетенции в области художественно-эстетического развития учащихся будет способствовать изучение литературы, а также изучение опыта других педагогов в сети интернет, в целом это будет способствовать достижению требуемой компетентности в реализации программы.

## Оценочные материалы:

### Диагностика по дополнительной программе «3-D моделирование» за 1-е полугодие

Ф. И. учащегося \_\_\_\_\_

#### Вопросы для промежуточной аттестации

##### Теория:

1. Техника безопасности при работе с 3д ручкой.
2. Краткая история создания 3Д технологии
3. Конструкция 3Д ручки. Какие основные элементы?
4. Виды 3Д пластика, их свойства.
5. Общие понятия и представления о форме.
6. Алгоритм построения плоской формы предметов.
7. Алгоритм построения объемной формы предметов.

##### Практика:

1. Выполнить разные виды линий.
2. Выполнить разные способы заполнения межлинейного пространства.
3. Самостоятельно выполнить рисунок на плоскости, составив эскиз.

#### Таблица оценивания результатов

Оцениваемые параметры	низкий	средний	высокий
Уровень теоретических знаний	Учащийся фрагментарно излагает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Учащийся знает материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.	Учащийся знает материал, может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом
Уровень практических навыков	Требуется постоянный контроль педагога. За выполнением	Требуется периодические напоминания о том, как работать с	Четко и безопасно работает с оборудованием. Самостоятельно



10-15 баллов – средний уровень

16-18 баллов – высокий уровень

## **Методические материалы**

### Формы организации образовательного процесса

#### 1. Теоретические занятия:

Учащиеся получают возможность ознакомиться с историей возникновения 3 Д технологий, осваивают правила техники безопасности, учатся читать схемы, условные обозначения и постигают технологию создания моделей и последовательность.

#### 2. Практические занятия:

Занятия способствуют развитию навыков моделирования и конструирования, формируются общие трудовые навыки. Учащиеся приобретают умения в процессе работы с различными материалами и инструментами, осваивают техники и последовательность создания моделей.

#### 3. Индивидуальные занятия:

На занятиях предусматривается индивидуальная работа с учащимися. Если ребёнок не освоил данный материал или возникли сложности в операционных умениях, необходимым является следующее:

- Повторный показ операций, сопровождаемый объяснением
- Наблюдение за учащимся при выполнении операций

Необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся. Задача педагога не только выявить творческие способности учащихся, но и развивать их, подобрав индивидуальный подход к каждому ребёнку, поддержать одарённых и талантливых детей, а также детей, отстающих в своём развитии.

#### 4. Коллективные занятия:

Коллективные формы работы требуют объединения творческих усилий всех участников. В процессе коллективного творчества каждый ученик работает самостоятельно, и в то же время в коллективе детей он ощущает свои индивидуальные возможности и возможности товарищей в осуществлении общественно значимых целей. В коллективной работе у детей формируются

навыки совместной деятельности, межличностных отношений, накапливается опыт общения.

## 5. Игровые занятия:

Для создания соответствующей интеллектуальной, эмоциональной обстановки и атмосферы на занятиях используются различные развлекательно-познавательные игры. Это викторины и загадки, подобранные к определённой теме, игры, кроссворды.

В процессе работы используются информационно-методические материалы: дидактический материал (схемы, рисунки, эскизы, образцы), литература для руководителя, выкройки, шаблоны помогают более точно и конкретно раскрыть темы занятий.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, игровой, проектный.

Формы организации учебного занятия: мастер-класс, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, презентация, конкурс.

## Педагогические технологии

- *Здоровьесберегающие технологии* (направлены на сохранение здоровья учащихся: правильное распределение времени, с учетом уровня работоспособности).
- *Игровые технологии* (подбор игр, которые отвечают задачам и содержанию занятия, возрасту и подготовленности учащихся: подвижные, пальчиковые, разминка для ума, загадки, пословицы о труде.).
- *Проектные технологии* (участие в проектной деятельности).
- *Информационно – коммуникативные технологии* (это разнообразный иллюстративный материал из сетевых электронных ресурсов. Информация комплектуется по тематическим папкам, что дает возможность очень быстро находить нужный материал).

- *Технология личностно-ориентированного обучения* (совершенствование индивидуальных способностей учащегося с учетом имеющегося у него опыта познания).

### **Алгоритм учебного занятия**

I этап – организационный - подготовка учащихся к работе на занятии, подготовка рабочих мест. Создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - подготовительный - подготовка к восприятию нового содержания. Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности.

III этап - основной - усвоение новых знаний и способов действия. Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Применение практических заданий. Упражнения, задания, выполняемые учащимися самостоятельно.

Обобщение и систематизация знаний.

IV этап - итоговый - дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

### **Дидактические материалы**

В качестве дидактических материалов педагогом используются:

- учебные пособия
- фото материалы и образы готовых изделий
- раздаточные материалы (трафареты, шаблоны, заготовки)
- методические разработки занятий

## Список литературы

1. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2017.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2018 год.
3. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2017.

## Электронные ресурсы

1. История происхождения и развития 3 Д ручки. Режим доступа: <https://3d4u.com.ua/ru/blog/post/53-istoriya-3d-ruchki>.
2. Моделирование с помощью 3 Д ручки. Режим доступа: <https://www.uchportal.ru/publ/30-1-0-9787>.
3. Международный школьный научный вестник. Режим доступа: <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=433>.
4. Объемное 3 Д моделирование. Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/programma-obemnoe-modelirovanie-3d-ruchkoi.html>.
5. Самая современная 3 Д ручка. Режим доступа: <https://losprinters.ru/articles/samaya-sovremennaya-3d-ruchka/>
6. Трафареты и шаблоны для 3 Д ручки. Режим доступа: <https://trafarety.net/52-dlya-3d-ruchki.html>.
7. Трафареты для 3 Д ручки. Режим доступа: <https://vse-trafarety.ru/dlya-3d-ruchki>.
8. Цветовая композиция. Режим доступа: <https://fb.ru/article/447005/tsvetovaya-kompozitsiya-vidyi-i-printsipyi-pravila>.
9. Канал You Tube.

