

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

«Казанский центр развития детей»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

МАУ ДО «Казанский центр

развития детей»

протокол № 9 от

08 сентября 2021г

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МАУ ДО

«Казанский центр

развития детей»

Е.В. Терентьева

08 сентября 2021г.



Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

технической направленности

«ТехноАрт» ПФДО

Срок освоения: 1 год

Возраст: 6-10 лет

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

Долгушина Галина Александровна

с. Казанское

2021 год.

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

## Паспорт программы

•	Наименование образовательной программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ТехноАрт »
•	Направленность	Техническая
•	Тип программы	Общеразвивающая
•	Вид деятельности	Техническая
•	Автор-составитель	Долгушина Галина Александровна, педагог дополнительного образования
•	Цель	Формирование эстетически развитой творческой личности. Содействовать развитию инициативы ребенка, оригинальности и технического творчества детей в атмосфере совместного коллективного и индивидуального творчества.
•	Задачи	<p style="text-align: center;"><b>Обучающие:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. формировать умения работать с 3д ручкой и другими материалами, которые используются в работе;</li> <li>2. формировать устойчивый интерес к устройству простейших технических объектов;</li> <li>3. развивать стремления разобратся в конструкции, формировать умения следовать устным инструкциям, читать схемы изделий.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Развивающие:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. развивать мелкую моторику рук,</li> <li>2. развивать творческие способности детей, фантазию, воображение,</li> <li>3. развивать стремление к техническому творчеству.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Воспитательные:</b></p> <p>воспитывать аккуратность, терпение, толерантность, чувство взаимопомощи, ответственности за порученное дело, самостоятельность, бережное и экономичное отношение к используемым материалам.</p>
•	Форма обучения	Очная с применением дистанционных технологий.
•	Форма организации образовательного процесса	Групповая
•	Краткое содержание	Программа вводит ребенка в удивительный мир моделирования и конструирования, у ребёнка появляется возможность поверить в себя, в свои способности. Программа предусматривает развитие у ребенка изобразительных, художественно-конструкторских способностей,

		нестандартного мышления, творческой индивидуальности.
•	Возрастная категория	6-10 лет
•	Категория состояния здоровья	Дети с основной группой здоровья
•	Период реализации образовательной программы	1 год
•	Продолжительность реализации программы в часах	72 часа
•	Сведения о квалификации педагога	Без категории
•	Число детей, обучающихся в группе	От 10 до 25 человек
•	Справка о состоянии здоровья	Не требуется
•	Место реализации	МАУ ДО «Казанский центр развития детей» сетевое взаимодействие с МАОУ «Казанская СОШ»

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технического направления «ТехноАрт» разработана в соответствии с нормативными требованиями: Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ; «Об образовании в РФ» (с изм. От 24.04.2020г), Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Письмо ДОгМ № 01-50/02-2166/14 от 06.10.2014г, Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа используется очно с применением дистанционных технологий. Программа реализуется в сетевой форме взаимодействия, между муниципальными общеобразовательными учреждениями филиал МАОУ Казанская СОШ, на основе договора сетевого взаимодействия с МАУ ДО «Казанский центр развития детей».

Учебный курс рассчитан на 72 часа и посвящен изучению основ создания моделей средствами 3D ручки.

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

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

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Рисование 3D приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

За это время обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

### **Актуальность программы.**

Развитие современных технологий идет семимильными шагами и 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 объёмные изображения, но и создавать их самостоятельно. 3D-принтеры и 3D-ручки уже активно входят в нашу жизнь. С помощью 3D принтеров создаются вполне реальные и нужные предметы и объекты для различных областей применения: строительство, медицина, информационные технологии и др. Создание 3D-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. Безусловно, эти устройства можно назвать прорывом в развитии современных технологий. Конечно, простому человеку иметь дома 3D-принтер нет необходимости, да и цена не маленькая...

Но прикоснутся к технологиям будущего с помощью 3D-ручки вполне реально даже ребенку школьного возраста.

Объемный рисунок создается при помощи специальных горячих инструментов- 3 D ручек. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию.

В корпусе ручки расположена система, осуществляющая подачу пластиковой нити (филамента) с нужной скоростью и разогревающая ее до нужной температуры. В результате из сопла с керамическим наконечником выходит пластичная масса, приобретающая форму, задуманную юным художником. 3 D ручка создана с учетом последних инновационных разработок. Она эргономична и безопасна. Удобно ложится в руку ребенка, имеет небольшой вес, функции регулировки температуры и скорости подачи пластика. Она подходит как для правшей, так и для левшей.

Освоение множества технологических приемов при работе с 3D-ручкой в условиях простора для свободного творчества помогает детям развивать собственные способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Расширяется детский кругозор, фантазия.

**Новизна программы** заключается в том, что работа с 3D-ручкой строится в несколько этапов. Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося.

Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так получают фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства - способность ребенка к импровизации, рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объемных моделей. Возможна реализация данной программы в дистанционной форме, возможны проведения занятий через образовательную платформу для обучения -ZOOM.

#### **Цель:**

Формирование эстетически развитой творческой личности. Содействовать развитию инициативы ребенка, оригинальности и технического творчества детей в атмосфере совместного коллективного и индивидуального творчества.

#### **Задачи:**

##### **Обучающие:**

1. формировать умения работать с 3д ручкой и другими материалами, которые используются в работе;
2. формировать устойчивый интерес к устройству простейших технических объектов;
3. развивать стремления разобраться в конструкции, формировать умения следовать устным инструкциям, читать схемы изделий.

##### **Развивающие:**

1. развивать мелкую моторику рук,
2. развивать творческие способности детей, фантазию, воображение,
3. развивать стремление к техническому творчеству.

### **Воспитательные:**

воспитывать аккуратность, терпение, толерантность, чувство взаимопомощи, ответственности за порученное дело, самостоятельность, бережное и экономичное отношение к используемым материалам.

Образовательная программа «ТехноАрт» рассчитана на детей 6-10 летнего возраста. Набор детей на добровольной основе. Срок реализации 1 год, 2 часа в неделю.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Занятия по 45 минут.

В дистанционном формате обучение проходит на платформе ZOOM 1 час 2 раза в неделю, длительность занятия 30 минут.

Группы обучающихся формируются на основе свободного набора, являются профильными, постоянного состава. Формы проведения занятий: практическое занятие. Группы формируются в составе от 10 до 25 человек. Набор учащихся проводится по заявлению родителей от 6 до 10 лет дети.

### **Форма и режим занятий:**

Вид учебной группы – постоянный состав.

Форма занятий – групповые занятия с использованием индивидуального подхода к каждому ребенку. Очная форма обучения с использованием дистанционных технологий.

Формы работы, используемые педагогами при реализации программы (в том числе при возможном обучении с использованием дистанционных технологий посредством образовательной платформы ZOOM):

1. Традиционное занятие (видео занятие)
2. Тематическое занятие (видео занятие)
3. Сюжетное занятие (видео занятие)
4. Игровое занятие (видео занятие)
5. Занятие – импровизация (видео занятие)

Все занятия проводятся в режиме реального времени.

### **Виды занятий по программе:**

занятие - объяснение, занятие - инструктаж, практическая работа, занятие - диалог, занятие – экскурсия, творческие занятия, мастер –класс, выставка, деловая игра, видеоурок.

**Учебно-тематический план.**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы (промежуточной) итоговой аттестации	Формы организации
		теория	практика	всего		
<b>1</b>	<b>Введение в 3D технологию.</b>			<b>7</b>		
<b>1.1</b>	Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Опрос	Очное/Дистанционное занятие.
<b>1.2</b>	3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Викторина	Очное/Дистанционное занятие.
<b>1.3</b>	Закрепление технологии работы с 3д ручкой.  Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.  Абстракция.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Беседа	Очное/Дистанционное занятие.
<b>1.4</b>	Способы заполнения межлинейного пространства.	<b>0.5</b>	<b>1.5</b>	<b>2</b>	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	Очное/Дистанционное занятие.
<b>1.5</b>	Понятие о композиции, цветах (цветоведение)	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Викторина	Очное/Дистанционное занятие.
<b>2</b>	<b>Простое моделирование.</b>			<b>16</b>		
<b>2.1</b>	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой.	<b>0.5</b>	<b>5.5</b>	<b>6</b>	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	Очное/Дистанционное занятие.
<b>2.2</b>	Отработка техники рисования на		<b>4</b>	<b>4</b>	Анализ работ,	Очное/Дистанци

	плоскости.				фотоотчет	онное занятие.
<b>2.3</b>	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Очное/Дистанци онное занятие.
<b>2.4</b>	Создание предметных аппликативных картинок «В мире сказок»		<b>2</b>	<b>2</b>	Анализ работ, выставка (онлайн- выставки)	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>3</b>	<b>Технология моделирования</b>			<b>12</b>	Анализ работ, фотоотчет	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>3.1</b>	Создание плоских элементов для последующей сборки	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Беседа	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>3.2</b>	Сборка 3D моделей из плоских элементов (модель дома)	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Опрос	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>3.3</b>	Самостоятельное моделирование.		<b>4</b>	<b>4</b>	Анализ работ, выставка (онлайн- выставки)	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>4.</b>	<b>Моделирование</b>			<b>17</b>		Очное/Дистанци онное занятие.
<b>4.1</b>	Создание трехмерных объектов	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	Обобщающая беседа, выставка работ (онлайн- выставки).	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>4.2</b>	Практическая работа «Бабочка»		<b>2</b>	<b>2</b>	Анализ работ, фотоотчет	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>4.3</b>	Практическая работа «Солнцезащитные очки».		<b>2</b>	<b>2</b>	Анализ работ, фотоотчет	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>4.4</b>	Практическая работа «Велосипед».		<b>2</b>	<b>2</b>	Анализ работ, фотоотчет	Очное/Дистанци онное занятие.
<b>4.5</b>	Групповая совместная практическая работа		<b>2</b>	<b>2</b>	Анализ работ, фотоотчет	Очное/Дистанци онное занятие.

<b>4.4</b>	Повторение и закрепление пройденного материала.	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Обобщающая беседа, выставка работ (онлайн-выставки).	Очное/Дистанционное занятие.
<b>5</b>	<b>Проектирование</b>			<b>10</b>		Очное/Дистанционное занятие.
<b>5.1</b>	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	Выставка работ (онлайн-выставки).	Очное/Дистанционное занятие.
<b>6</b>	<b>Итоговое занятие, защита проектов</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	Анализ работ, фотоотчет	Очное/Дистанционное занятие.
		<b>14</b>	<b>58</b>	<b>72</b>		

## Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Введение в 3D технологию.</b>	<b>7</b>		
<b>1.1</b>	Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	Закрепление технологии работы с 3д ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Абстракция.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1.4</b>	Способы заполнения межлинейного пространства.	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>1.5</b>
<b>1.5</b>	Понятие о композиции, цветах (цветоведение)	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Простое моделирование.</b>	<b>16</b>		
<b>2.1</b>	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой.	<b>6</b>	<b>0.5</b>	<b>5.5</b>
<b>2.2</b>	Отработка техники рисования на плоскости.	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>2.3</b>	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>2.4</b>	Создание предметных аппликативных картинок «В мире сказок»	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Технология моделирования</b>	<b>12</b>		
<b>3.1</b>	Создание плоских элементов для последующей сборки	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	Сборка 3D моделей из плоских элементов (модель дома)	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>3.3</b>	Самостоятельное моделирование.	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Моделирование</b>	<b>17</b>		
<b>4.1</b>	Создание трехмерных объектов	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	Практическая работа «Бабочка»	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>4.3</b>	Практическая работа «Солнцезащитные очки».	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>4.4</b>	Практическая работа «Велосипед».	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>4.5</b>	Групповая совместная практическая работа	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>4.6</b>	Повторение и закрепление пройденного материала.	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Проектирование</b>	<b>10</b>		

<b>5.1</b>	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Итоговое занятие, защита проектов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>58</b>

-

## Содержание программы

### 1. Введение в 3D технологию.

#### **Тема: 1.1. Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.**

*Теория:* Вводное занятие. Правила поведения на занятиях. Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. Организационные вопросы.

*Практическая работа.* Опрос (онлайн-тестирование)

#### **Тема: 1.2. 3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы**

*Теория:* Знакомство с конструкцией 3D ручки, основными элементами. Демонстрация возможностей 3D ручки. Виды 3D пластика. Виды 3D ручек. Повторение техники безопасности при работе с 3D ручкой.

*Практическая работа:* Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.

Викторина на тему «Устройство волшебной ручки».

#### **Тема: 1.3. Закрепление технологии работы с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Абстракция.**

*Теория:* Знакомство с общими понятиями и представлениями о форме. Знакомство с геометрическими фигурами и способами переноса на бумагу.

*Практическая работа:* черчение геометрических фигур, в том числе 3D ручкой. Работа по шаблону разных форм.

#### **Тема: 1.4. Способы заполнения межлинейного пространства.**

*Теория:* Технология выполнения линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая работа:* Работа по шаблону с применением разных способов заполнения межлинейного пространства

#### **Тема: 1.5. Понятие о композиции, цветах (цветоведение)**

*Теория:* Знакомство с понятиями «композиция», «цвет», «цветоведение».

*Практическая работа:* «Радуга»

### 2. Простое моделирование

## **Тема: 2.1.Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.**

*Теория:*знакомство с понятиями «эскиз», «шаблон».

*Практическая работа:* Работа по шаблону «Мультяшный герой»

Работа по шаблону «Магнитик ко дню рождения Вини Пуха»

Работа по шаблону «Поделка ко Дню диких кошек»

## **Тема:2.2 Отработка техники рисования на плоскости.**

*Практическая работа:*Брелок для мужчины

## **Тема:2.3 Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»**

*Практическая работа:* Подарок ко дню матери

## **Тема:2.4 Создание предметных аппликативных картинок «В мире сказок»**

*Практическая работа:*коллективная работа над аппликацией.

### **3.Технология моделирования**

#### **Тема: 3.1Создание плоских элементов для последующей сборки.**

*Теория.* «Дом в котором я живу»

*Практическая работа:* Выполнение плоских деталей для объёмной фигуры, («домик»).

#### **Тема: 3.2Сборка 3D моделей из плоских элементов (модель дома)**

*Теория:* Объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.

*Практическая работа:* Создание моделей.

#### **Тема:3.3Самостоятельное моделирование.**

*Практическая работа:* «Новогодняя игрушка».

### **4.Моделирование**

#### **Тема:4.1Создание трехмерных объектов**

*Теория:* Техника создания трехмерных объектов,объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.

*Практическая работа:* «Роза», «скамейка»

#### **Тема: 4.2 Практическая работа «Бабочка»**

*Практическая работа:* «Бабочка»

#### **Тема: 4.3 Практическая работа «Солнцезащитные очки».**

*Практическая работа:* «Оправа для очков».

**Тема:4.4 Практическая работа «Велосипед».**

*Практическая работа:* «Велосипед».

**Тема: 4.5 Групповая совместная практическая работа**

*Практическая работа:* Космос

**Тема: 4.6Повторение и закрепление пройденного материала.**

*Теория:*Виды 3д технологий и их применение в различных областях, лайфаки.

*Практическая работа:* Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах.  
Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу "дефект в эффект".

## **5. Проектирование**

**Тема: 5.1Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)**

*Практическая работа:* создание авторских моделей.

## **6. Итоговое занятие, защита проектов**

*Теория:* Защита проектов.

## **Методические материалы**

Для успешной реализации данной программы используются современные методы и формы занятий. Которые помогают сформировать у обучающихся интерес к данному виду деятельности.

## **Методы обучения**

1.1. Практические методы: используются для закрепления изучаемого материала.  
1.2. Наглядные методы: использование эскизов, плакатов, рисунков, репродукций, картин, макетов, подлинных вещей, дидактический материал.

1.3. Словесные методы применяются тогда, когда главным источником усвоения знания обучающимися является слово (без опоры на наглядные пособия и практическую работу). К ним относятся: беседа, рассказ, объяснение, лекции.

### **2. Формы работы.**

При организации занятия органически сочетаются все формы работы с обучающимися: коллективные, индивидуальные, групповые и т.д. Как правило, обучение насыщено преимущественно фронтальной формой работы с обучающимися, поскольку в учебном процессе превалирует интенсивное обучение простейшим приемам рисования, . Отдается предпочтение самостоятельным, индивидуальным формам обучения.

При проведении занятий, по программе, всегда приветствуется воспроизводящий труд, который сочетается с трудом творческим т.к. немислимо творчество без знаний,

## **Материально-техническое обеспечение.**

Для занятий учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническим требованиям. (для дистанционного обучения организация общения с детьми и родителями будет осуществляться через платформу Zoom, в группе «ВКонтакте» (ссылка на группу), с помощью приложения мессенжера Viber, Whatsapp. Для обеспечения текстовой и голосовой и видео через Интернет.

**Оборудование кабинета:** столы, стулья, доска магнитно-меловая, стеллажи для демонстрации работ, компьютер.

### **Материалы:**

- 3D Ручка MyRiwellStereo (RP-100B) с дисплеем, рисует ABS, PLA пластиками.
- Набор PLA пластика 7 цветов
- Набор ABS пластика 9 цветов
- Трафареты для рисования
- Лопатка для пластика
- Ножницы для пластика
- Линейка
- Циркуль
- Простой карандаш
- Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.

## Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

### по разделам и темам

№ п/п	Наименование раздела и темы	Форма занятий	Приемы и методы	Форма организации самостоятельной работы обучающихся для дистанционного обучения	Форма подведения итогов	Средства обучения
<b>1</b>	<b>Введение в 3D технологию.</b>					
<b>1.1</b>	Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.	Беседа, инструктаж	Словесно-наглядный. Приучение к выполнению требований	Онлайн-консультации	Опрос	Таблицы, инструменты и принадлежности
<b>1.2</b>	3D-ручка: история создания, описание, основные элементы, технология работы	Презентация «Основные правила при работе с 3Дручкой»	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Викторины, фотографии, видеозаписи.	Викторина	инструменты и принадлежности
<b>1.3</b>	Закрепление технологии работы с 3д ручкой.  Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Абстракция.	Объяснение	Словесно-наглядный (самостоятельная работа)	Тесты, самостоятельная работа	Беседа	инструменты и принадлежности
<b>1.4</b>	Способы заполнения межлинейного пространства.	Объяснение	Словесно -наглядный (самостоятельная работа)	Презентация, видео -урок	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности

1.5	Понятие о композиции, цветах (цветоведение)	Презентация «Цветоведение»	Словесно - наглядный (самостоятельная работа)	Викторины, фотографии, видеозаписи.	Викторина	инструменты и принадлежности
2	<b>Простое моделирование.</b>					
2.1	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 д ручкой.	Беседа, инструктаж	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Видеозаписи, самостоятельная работа	Анализ работ, фотоотчет	инструменты и принадлежности
2.2	Отработка техники рисования на плоскости.	Самостоятельная работа и творческие задания	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Презентация, видео -урок	Анализ работ, фотоотчет	инструменты и принадлежности
2.3	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	Творческие задания	Словесно наглядный(самостоятельная работа)	Фотографии, видеозаписи, презентации.	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
2.4	Создание предметных аппликативных картинок «В мире сказок»	Творческие задания, самостоятельная работа	Словесно - наглядный (самостоятельная работа)	Онлайн-консультации, самостоятельная работа	Анализ работ, фотоотчет	инструменты и принадлежности
3	<b>Технология моделирования</b>					
3.1	Создание плоских элементов для последующей сборки	Самостоятельная работа и творческие задания	Словесно-наглядный (самостоятельная работа)	Онлайн-консультации, самостоятельная работа	Анализ работ, фотоотчет	инструменты и принадлежности
3.2	Сборка 3D моделей из плоских элементов (модель дома)	Презентация «Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей»	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Презентация «Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей»	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
3.3	Самостоятельное	Самостоятельная работа	Словесно наглядный	Видеозаписи, самостоятельная	Анализ работ,	инструменты и принадлежност

	моделирование.	и творческие задания	(самостоятельная работа)	работа	фотоотчет	ти
<b>4.</b>	<b>Моделирование</b>					
<b>4.1</b>	Создание трехмерных объектов	Презентация «Техника создания трехмерных объектов»	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Презентация «Техника создания трехмерных объектов»	Опрос	инструменты и принадлежности
<b>4.2</b>	Практическая работа «Бабочка»	Самостоятельная работа и творческие задания	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Викторины, фотографии, видеозаписи, презентации и т.д	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
<b>4.3</b>	Практическая работа «Солнцезащитные очки».	Самостоятельная работа	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Викторины, фотографии, видеозаписи, презентации и т.д	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
<b>4.4</b>	Практическая работа «Велосипед».	Самостоятельная работа	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Тесты, фотографии, видеозаписи, презентации и т.д	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
<b>4.5</b>	Групповая совместная практическая работа	Самостоятельная работа и творческие задания	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Онлайн-консультации	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
<b>4.6</b>	Повторение и закрепление пройденного материала.	Самостоятельная работа и творческие задания	Словесно наглядный (самостоятельная работа)	Онлайн-консультации	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности
<b>5</b>	<b>Проектирование</b>					
<b>5.1</b>	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную	Самостоятельная работа и творческие задания	Словесно-наглядный (самостоятельная работа)	Онлайн-консультации	Анализ работ, выставка (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности

	тему)					
<b>6</b>	<b>Итоговое занятие, защита проектов</b>	Защита проекта	Словесно-наглядный (самостоятельная работа)	Тесты	Выставка работ (онлайн-выставки)	инструменты и принадлежности

### Оценочные материалы

- Оценка результативности за работу в группе в конце занятия (фронтальный опрос, просмотр работ, конкурс, соревнование, фото - отчёт);
- Оценка результативности по итогам прохождения тем (контрольное занятие, выполнение образцов).
- Оценка результативности по итогам прохождения разделов (итоговое занятие, выставочный просмотр).
  - Формы контроля и система оценивания предметных компетенций (в том числе при возможном обучении с использованием дистанционных технологий через образовательную платформу ZOOM):
    - - опрос;
    - - анкетирование (тестовые задания по темам);
    - - викторина;
    - - фотоотчет;
    - - выставка;
  - **Способы отслеживания и контроля результатов.**
  - Подведение итогов на каждом занятии (анализ итогового изделия и отдельных этапов).
  - Проведение итоговых занятий по темам в различных формах (игры, соревнования, конкурсы, викторины).
  - Организация выставок:  итоговых;  по темам.
  - Организация общения с детьми и родителями будет осуществляться в том числе с использованием дистанционных технологий через образовательную платформу ZOOM):
    - в группе «ВКонтакте» (ссылка на группу) с помощью приложения мессенжера Viber, Whatsapp. Для обеспечения текстовой и голосовой и видео через Интернет.

### Формы аттестации/контроля

- опрос (обобщающая беседа)
- самостоятельная работа;
- выставка (онлайн-выставка)
- открытое занятие (защита проекты)

## Формы и методы контроля

Программа имеет безоценочную систему контроля: отметки за занятия не выставляются. По окончании обучения педагог организывает выставку работ обучающихся. В ходе реализации программы педагог посредством наблюдения ведет работу по заполнению диагностической карты обучающегося (Приложение № 1).

Формы контроля и система оценивания предметной компетенции (в том числе при возможном использовании дистанционных технологий через образовательную платформу ZOOM):

- опрос
- анкетирование (тестовые задания)
- просмотр изделия
- презентация

## Методическое обеспечение учебного процесса

Программа предполагает использование разнообразных методов и технологий.

Основные методы, используемые педагогом: словесный – беседа, рассказ; наглядный – показ презентаций, иллюстраций, работа по образцу, наблюдение; практический – выполнение работ по схемам, инструкциям; объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию; частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом, игра.

Педагог большое внимание уделяет формам организации деятельности во время занятий: фронтальный – одновременная работа со всеми, индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы; групповой – организация работы в группах и индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем. Разнообразные занятия дают возможность педагогу максимально вовлечь детей. В такой увлеченной атмосфере обучающиеся охотнее проявляют свою индивидуальность, свои творческие способности. Важно органично соединить игру, труд и обучение. Такое единство позволяет с большей легкостью решить познавательные, практические и игровые задачи.

## Требования техники безопасности в процессе реализации программы

Инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит педагог объединения не реже двух раз в год – в январе (вводный) и в апреле (повторный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, - в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

Непосредственно перед каждым занятием по дисциплине «3д моделирование», проводится *промежуточный инструктаж*, который напоминает обучающимся о безопасном поведении на занятиях.

## Техника безопасности.

1. Подготовка рабочего места. Как обычно, перед началом какого-либо занятия следует очистить рабочее место от лишних вещей и деталей, которые ухудшат вашу работу и само изделие. Под рукой у вас не должно быть ничего, что мешало бы производить ювелирную работу, либо что могло бы испортиться, попади туда капля горячего пластика. Также отыщите какую-то поверхность или посудину, куда вы сможете временно класть разогретую ручку.
2. Подключение. Большинство моделей ручек работают от электричества, остальные – от встроенного аккумулятора. При подключении инструмента ваши руки и сама ручка должны быть сухими, как и поверхность стола. Не держите под рукой жидкости, которые могут пролиться и привести к короткому замыканию. Зд ручка хоть и имеет надежный корпус, закрывающий от контакта с нагревающими элементами, не стоит забыть о данном правиле.
3. Использование. Основная опасность исходит от нагретого пластика и внутренней системы. Не прикасайтесь к готовому объекту, пока не будете полностью уверены, что он остыл. Не трогайте стержень ручки во время работы или сразу после выключения. Если вы все равно каким-то образом обожглись, мгновенно бегите в ванну и промойте ожог холодной водой.
4. Чернила. Существует два вида чернил для 3D ручки: ABS и PLA. Они несколько разнятся между собой составом, но, несмотря на это, могут «уживаться» вместе. При переходе с одного материала на другой, обязательно очищайте сопла, когда инструмент остыл и не включен в сеть. В противном случае – стержень будет забит чернилами, и вы не сможете полноценно использовать ручку.
5. Неприятный запах. Если вы почувствовали резкий, неприятный запах, выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения причин поломки. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать инструмент самостоятельно, когда он включен в сеть.

### Организация мероприятий с обучающимися и родителями вне учебного плана

- Приём письменных заявлений о зачислении детей в объединение.
- Индивидуальная работа с родителями по вопросам обучения и воспитания средствами дополнительного образования.
- Привлечение родителей к совместному проведению мероприятий внутри объединения.

№	Мероприятия	Тема	Сроки проведения
1	День открытых дверей	Знакомство с родителями, детьми, программой «3д моделирование»	Октябрь
2	Новый год	Подарки для близких людей	Декабрь
3	23 Февраля	Поделка к 23 февраля	Февраль
4	Международный женский день 8 Марта	Мастер-класс « Подарок любимой маме».	Март
5	12 апреля	Выставка работ ко дню космонавтики	Апрель
6	9 Мая	Мастер-класс « День Победы!»	Май

## Список литературы

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

## Интернет ресурсы:

[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a](http://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=oK1QUj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/трафареты-dlya-3d-ручек> (трафареты)  
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

Диагностическая карта

Ф.И.О. ребенка _____	Количество баллов		
	3	2	1
Показатели:			
<b>1. Разнообразие умений и навыков</b>			
<i>Высокий (3 балла):</i> имеет четкие технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты.			
<i>Средний (2 балла):</i> имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты.			
<i>Низкий (1 балл):</i> имеет слабые технические навыки, отсутствует умение использовать инструменты.			
<b>2. Глубина и широта знаний по содержанию программы</b>			
<i>Высокий (3 балла):</i> имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями (название, определения...) свободно использует технические обороты, пользуется дополнительным материалом.			
<i>Средний (2 балла):</i> имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.			
<i>Низкий (1 балл):</i> недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.			
<b>3. Позиция активности и устойчивого интереса к деятельности</b>			
<i>Высокий (3 балла):</i> проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности.			
<i>Средний (2 балла):</i> проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только на определенные темы или на определенных этапах работы.			
<i>Низкий (1 балл):</i> присутствует на занятиях, не активен, выполняет задания только по четким инструкциям, указаниям педагога.			
<b>4. Разнообразие творческих достижений</b>			
<i>Высокий (3 балла):</i> регулярно принимает участие в выставках,			

конкурсах, в масштабе района, города.			
<i>Средний (2 балла):</i> участвует в выставках внутри кружка, учреждения.			
<i>Низкий (1 балл):</i> редко участвует в конкурсах, соревнованиях, выставках внутри кружка.			
<b>5. Развитие познавательных способностей: воображения, памяти, речи, сенсомоторики.</b>			
<i>Высокий (3 балла):</i> точность, полнота восприятия цвета, формы, величины, хорошее развитие мелкой моторики рук; обладает содержательной, выразительной речью, умеет четко отвечать на поставленные вопросы, обладает творческим воображением; у ребенка устойчивое внимание.			
<i>Средний (2 балла):</i> ребенок воспринимает четко формы и величины, но недостаточно развита мелкая моторика рук, репродуктивное воображение с элементами творчества; знает ответы на вопрос, но не может оформить мысль, не всегда может сконцентрировать внимание.			
<i>Низкий (1 балл):</i> не всегда может соотнести размер и форму, мелкая моторика рук развита слабо, воображение репродуктивное.			
Итого:			

Максимальное количество баллов составляет 15.

Исходя из этого, можно определить уровень освоения программного материала:

Высокий уровень развития: 15 – 13 баллов.

Соответствует норме: 12 – 10 баллов.

Низкий уровень: 9 – 5 баллов.

## Основные кнопки и элементы 3D-ручки



