

Управление образования администрации Чесменского муниципального района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества»

Принято на педагогическом совете  
МБОУ ДО «ДДТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО «ДДТ»

Протокол № 1 19.08. 2024 года



Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Объемное моделирование 3D ручкой»**

творческого объединения

**«ОБЪЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 3D РУЧКОЙ»**

Программа модифицированная  
Возраст обучающихся: 7- 15 лет  
Уровень освоения программы:  
Срок реализации программы: 1 год,  
72 часа  
автор – Карташова О.А.  
педагог дополнительного  
образования

с.Чесма, 2024 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Пояснительная записка.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Сведения о программе.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Цель и задачи программы .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Содержание программы.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5 Учебный план.....</b>	<b>10</b>
<b>1.6 Планируемые результаты.....</b>	<b>11</b>
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Календарный учебный график .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Условия реализации программы .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Формы аттестации.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Оценочные материалы.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Методические материалы.....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 Воспитательный компонент .....</b>	<b>15</b>
<b>2.7 Информационные ресурсы и литература .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>17</b>

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Научно-технический прогресс диктует все новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. В образовательное пространство, включая дополнительное образование, все активнее внедряются современные цифровые технологии. Аддитивные технологии (3D-моделирование) активно входят в нашу жизнь. С помощью 3D-принтеров в короткие сроки создаются объекты для таких областей, как: строительство, медицина, машиностроение и др. Создание 3D-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. 3D-ручка позволяет ребенку школьного возраста прикоснуться к технологиям будущего, преодолеть интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность.

Дополнительная общеразвивающая программа «Объёмное моделирование 3D ручкой» (далее - программа) имеет техническую направленность и ориентирована на развитие творческих способностей обучающихся.

Программа разработана в соответствии с :

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023г.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2021 года № 3894-р «О Концепции развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации до 2030 года»;
- Уставом и локальными актами учреждения.

**Актуальность программы:** Программа способствует формированию целостной картины мира у школьников, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки. Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации в обучении, это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

**Педагогическая целесообразность:** 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 получаются 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.

**Отличительная особенность:** Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ состоит в упрощенной форме подачи материала, доступного для восприятия, понимания и запоминания.

Программа разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний, умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

Данная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования. Она способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчеством;
- формированию и развитию творческих способностей учащихся, выявлению, развитию и поддержке талантливых учащихся.

Занятия проводятся в строгом соответствии с правилами техники безопасности. Учащиеся должны быть ознакомлены с основными её положениями.

**Направленность:** техническая.

**Язык реализации программы** – русский.

**Особенности реализации программы** – модульный принцип. Программа основана на системно-деятельностном подходе, большая часть времени отводится практической деятельности, способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области информационно-коммуникационных технологий.

**Уровень освоения программы:** стартовый.

**Адресат программы:** В группу идет набор детей 7 - 15 лет.

**Форма обучения:** очная.

**Срок реализации программы:** Программа рассчитана на год, количество учебных часов — 72 (из расчета 2 учебных часа в неделю).

**Режим занятий:** Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

45 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых)

45 минут – рабочая часть.

Наполняемость группы – 10 человек.

**Форма организации занятий:** групповая, индивидуально-групповая,

**Методы обучения:** наглядный, практический, проблемно-поисковый.

## 1.2 Сведения о программе

<b>Название программы</b>	Объёмное моделирование 3Д ручкой.
<b>Адресат программы</b>	Дети в возрасте 7 - 15 лет.
<b>Длительность программы (в часах)</b>	72 учебных часа
<b>Количество занятий в неделю</b>	1 раз в неделю по 2 часа

### 1.3 Цель и задачи программы

**Цель программы** - формирование у обучающихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности, а также формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

**Предметные :**

- сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;

– привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;

- обучить работе с чертежами;

- научить ориентироваться в трехмерном пространстве;

- научить создавать простые трехмерные модели.

**Метапредметные:**

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3D-ручки;

- способствовать развитию творческих способностей;

- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;

– научить применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ);

– развить способность осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;

**Личностные:**

– расширить словарный запаса;

- способствовать развитию мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

### 1.4 Содержание программы

#### Модуль 1. Введение в 3D технологию.

**Тема 1.1** Организация рабочего места. Техника безопасности.

*Теоретическая часть:* история создания 3D технологи; техника безопасности, предохранение от ожогов; инструкция по применению работы с ручкой; организация рабочего места, демонстрация возможностей; конструкция горячей 3D ручки, основные элементы; виды 3D ручек, виды 3D пластика, виды трафаретов.

*Практическая часть:* викторина, выполнение линий разных видов.

#### Модуль 2. Волшебный мир 3-D ручки

**Тема 2.1** Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы

*Теоретическая часть:* понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

**Тема 2.2** Последовательность выполнения практической работы.

*Теоретическая часть:* простое моделирование. Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

### **Модуль 3. Плоскостные работы.**

**Тема 3.1** Нанесение рисунка на шаблон

*Теоретическая часть:* простое моделирование, составление объёмных изделий из частей.

Геометрическая основа строения формы предметов.

*Практическая часть:* отработка навыка нанесения рисунка на шаблон.

**Тема 3.2** Отработка линий при нанесении рисунка на шаблон.

*Теоретическая часть:* способы заполнения межлинейного пространства. Техника рисования на плоскости.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

**Тема 3.3** Оформление готовой работы. Простое моделирование.

*Теоретическая часть:* техника рисования на плоскости. Геометрическая основа строения формы предметов. Техника рисования в пространстве.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

**Тема 3.4** Оформление готовой работы. Техника рисования на плоскости

*Теоретическая часть:* геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой

**Тема 3.5** Коллективная работа. Морское путешествие в 3D мир

*Теоретическая часть:* геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой

**Тема 3.6** Коллективная работа. Космическое путешествие в 3D мир

*Теоретическая часть:* геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой

**Тема 3.7** Выполнение практической работы №1

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой

**Тема 3.8** Выполнение практической работы №2

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой

**Тема 3.9** Подготовка и проведение выставки проектных работ

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей и презентация их на выставке.

*Практическая часть:* защита проектов.

### **Модуль 4. Объемные работы.**

**Тема 4.1** Нанесение деталей рисунка на шаблон. Индивидуальные работы.

*Теоретическая часть:* создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции в инженерных проектах.

*Практическая часть:* математические этюды: создание многогранников – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр и т.д.

**Тема 4.2** Нанесение деталей рисунка на шаблон. Групповая работа

*Теоретическая часть:* создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции в инженерных проектах.

*Практическая часть:* математические этюды: создание многогранников – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр и т.д.

**Тема 4.3** Сборка и оформление готовой модели. Индивидуальные работы.

*Теоретическая часть:* Лайфхаки с 3D ручкой. Применение 3D ручки на занятиях.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой.

**Тема 4.4** Сборка и оформление готовой модели. Групповая работа.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой.

### **Модуль 5. Свободная творческая деятельность**

**Тема 5.1** Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов.

*Теоретическая часть:* композиции в инженерных проектах.

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему.

**Тема 5.2** Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему.

**Тема 5.3** Создание авторских моделей.

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему.

**Тема 5.4** Сборка и оформление готовой работы.

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему.

**Тема 5.5** Повторение и закрепление пройденного материала.

*Теоретическая часть:* геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой.

**Тема 5.6** Выполнение практической работы

*Теоретическая часть:* техника рисования в пространстве.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3Д ручкой.

**Тема 5.7** Подготовка и проведение итоговой выставки

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей и презентация их на выставке.

*Практическая часть:* итоговая выставка работ

### 1.5 Учебный план

№	Основные модули программы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1. Введение в 3D технологию.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	Викторина
1	Тема 1.1 Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	2	0	
<b>Модуль 2. Волшебный мир 3-D ручки.</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	Опрос
2	Тема 2.1 Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы.	2	1	1	
3	Тема 2.2 Последовательность выполнения практической работы.	1	1	0	
<b>Модуль 3. Плоскостные работы.</b>		<b>24</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	Тестирование Демонстрация изделий
4	Тема 3.1 Нанесение рисунка на шаблон.	2	1	1	
5	Тема 3.2 Отработка линий при нанесении рисунка на шаблон.	4	1	3	
6	Тема 3.3 Оформление готовой работы Простое моделирование.	2	1	1	

7	Тема 3.4 Оформление готовой работы. Техника рисования на плоскости	4	1	3	
8	Тема 3.5 Коллективная работа. Морское путешествие в 3D мир	2	1	1	
9	Тема 3.6 Коллективная работа. Космическое путешествие в 3D мир	3	1	2	
10	Тема 3.7 Выполнение практической работы №1	2	0	2	
11	Тема 3.8 Выполнение практической работы №2	4	0	4	
12	Тема 3.9 Подготовка и проведение выставки проектных работ	2	1	1	
<b>Модуль 4. Объемные работы.</b>		<b>14</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	Тестирование. Выставка работ
13	Тема 4.1 Нанесение деталей рисунка на шаблон. Индивидуальные работы.	4	1	3	
14	Тема 4.2 Нанесение деталей рисунка на шаблон. Групповая работа.	4	1	3	
15	Тема 4.3 Сборка и оформление готовой модели.	2	1	1	
16	Тема 4.4 Сборка и оформление готовой модели.	4	0	4	
<b>Модуль 5. Свободная творческая деятельность.</b>		<b>28</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	Викторина. Презентация выполненных работ.
17	Тема 5.1 Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов. Композиции в инженерных проектах.	4	1	3	
18	Тема 5.2 Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.	4	1	3	
19	Тема 5.3 Создание авторских моделей	4	1	3	
20	Тема 5.4 Сборка и оформление готовой работы.	4	1	3	
21	Тема 5.5 Повторение и закрепление пройденного материала	4	1	3	
22	Тема 5.6 Выполнение практической работы	4	1	3	
23	Тема 5.7 Подготовка и проведение итоговой выставки	4	1	3	Итоговая выставка
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	



*Личностные результаты:*

- формирование ответственного отношения к учению;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов в учебной и практической деятельности;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ;
- готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации;
- развитие опыта участия в групповых и индивидуальных проектах, конкурсных мероприятиях и повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

*Метапредметные результаты:*

- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работ;
- формирование умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

*Предметные результаты:*

- овладение базовыми навыками работы с компьютерными технологиями;
- понимание принципов работы оборудования;
- овладение специальной терминологией;
- получение знаний о возможностях построения трёхмерных моделей.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	36	72	1 раз в неделю 2 часа

### 2.2 Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение.*

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Наименование	Количество (из расчета на 10 учащихся), шт.
<i>Профильное оборудование</i>	
3Д ручки	10
Ноутбук с монитором 17,5 " с характеристиками для трехмерной графики и анимации	2
<i>Программное обеспечение</i>	
Операционная система (Windows)	
Офисное программное обеспечение	
<i>Вспомогательное оборудование и аксессуары</i>	
Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)	4
<i>Мебель</i>	
Доска магнитно-маркерная настенная	1
Стул ученический	10
Стол для учителя	1
Шкаф для хранения оборудования закрытый	1

#### **Кадровое обеспечение.**

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

- требования к образованию и обучению – высшее или среднее профессиональное образование, или успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам, соответствующим дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, реализуемым учреждением дополнительного образования;

- особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью;

- необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом;

- необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

#### **Информационное обеспечение.**

Для реализации адаптированной общеразвивающей программы «Объёмное моделирование 3Д ручкой» используются следующие материалы:

- дидактические материалы;
- методические материалы;
- фотоматериалы;
- видеоматериалы;
- интернет источники.

### **2.3 Формы аттестации**

Проверка усвоения обучающимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, промежуточная аттестация и аттестация по итогам освоения программы), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол, чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий. Оценку образовательных результатов обучающихся по программе следует проводить в виде: тестирования, демонстрации моделей; упражнения-соревнования, игры-соревнования, игры - путешествия; викторины, открытые занятия, персональных выставок, выставок по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы проведения итогов реализации образовательной программы и критерии оценки:

- тестирование;
- разработка и презентация технических проектов;
- участие в выставках исследовательских работ;

### **2.4 Оценочные материалы**

Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки:

- практические работы (для промежуточного и итогового оценивания обучающихся);
- тесты (обобщающее занятие по завершению разделов и по итогам года);
- анализ деятельности обучающихся по критериям (для промежуточного оценивания).

*Аттестация по итогам освоения программы* – проводится по окончании обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: итоговый тест.

Аттестация по итогам освоения программы учащихся осуществляется по 100 бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

<b>Набранные баллы</b>	<b>Уровень освоения</b>
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание критериев:

«высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает

к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

**План проведения аттестации по итогам освоения программы**

**Цель:** оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы.

**Вид аттестации:** аттестация по итогам освоения программы

**Форма проведения:** тест (проверка теоретических знаний), практическая работа (свободная тема).

**Форма оценки:** уровень высокий, средний, низкий.

**Описание правил проведения аттестации:**

Решение тестовых заданий на знание теории (Приложение 1).

По результатам решения тестовых заданий определяется уровень теоретической подготовки.

Уровень подготовки определяется по количеству правильных ответов.

Считается для возраста 7-8лет/9-10лет/11 и более лет:

\*высоким уровнем - 5/6/7 и более правильных ответов,

\*средним - 4/5/6 правильных ответов,

\*низким менее - 3/4/5 правильных ответов.

**Методы обучения:**

В образовательном процессе используются следующие методы: словесные (беседа, опрос и т. д.), метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.), практические (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций, показ учителем готовой модели и т. д.), метод проектов.

При организации занятий предусматривается реализация нескольких этапов: диагностический, подготовительный (адаптационный, включение в деятельность), основной (реализация программы) и оценка результатов освоения программы.

**Форма организации учебного процесса:**

Учебный процесс происходит в групповой форме, при реализации программы с применением дистанционных технологий — персональной форме (при необходимости, осуществляется при помощи взрослых), материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

**Формы организации учебного занятия:**

Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха, лекции, мастер-классы, игровые формы обучения.

**Образовательные технологии:**

В образовательном процессе используются технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

**Дидактические материалы:**

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями. Для обучающихся с ЗПР необходимо детализированное, развернутое, конкретное предъявление материала занятия

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

объёмный (макеты и муляжи, образцы изделий);

схематический или символический (таблицы, памятки, схемы, рисунки, чертежи, шаблоны и т.п.).

**2.6 Воспитательный компонент**

**Цель:** формирование и развитие у обучающихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

**Задачи:**

- сформировать элементарные представления о поведенческих навыках в обществе;
- освоить основные нормы и традиции общества;
- сформировать ценностное отношение к семье, труду, Отечеству, природе;
- сформировать представление об основных понятиях этики
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

**Направления воспитания:** духовно-нравственное, художественное, трудовое и профориентационное.

- Гражданско-патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.

- Экологическое воспитание – это система знаний на разных уровнях, направленное на улучшение окружающей среды.

- Художественно-эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.

- Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.

### **Календарный план воспитательной работы с обучающимися, родителями**

Направление воспитательной деятельности	Мероприятие	Срок проведения	Место проведения
Гражданско-патриотическое воспитание	- Подготовка и выставка работ , посвященная символике РФ - Беседы о качествах, присущих защитнику Родины. Формирование у детей представления о Российской Армии, защитнице нашей страны. Создание открыток и подарков к 23 Февраля	Октябрь  Февраль	МБОУ ДО «ДДТ»
Экологическое воспитание	Знакомство с «Красной книгой». Создание работ , посвященных природе, выставка работ	Ноябрь-декабрь	МБОУ ДО «ДДТ»
Художественно-эстетическое воспитание	- Участие в подготовке к празднованию Нового года. Создание открыток и подарков. - Создание открыток к 8 Марта	Декабрь  Март	МБОУ ДО «ДДТ»
Трудовое и профориентационное	Беседы: профессии будущего: области применения 3D моделирования. Знакомство с понятием надпрофессиональных навыков. Видео путешествие в страну 3-х мерной графики.	Март-апрель	МБОУ ДО «ДДТ»

### **Планируемые результаты:**

- сформированы элементарные представления о поведенческих навыках в обществе;

- освоены основные нормы и традиции общества;
- сформировано ценностное отношение к семье, труду;
- сформировано представление о возможностях использования приобретенных навыков.

## 2.7

### Информационные ресурсы и литература

#### Список литературы для педагога:

1. ФЗ РФ «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2000г
2. Приказ Министерства образования и науки РФ №1008 от 23.08.2013 г. Москва
3. Письмо Министерства образования и науки РФ №06-1844 от 11.12.2006 г.
4. Распоряжение правительства РФ №729-р от 24.04.2015г.
5. Приказ Министерства образования науки № 115 от 01.03.2016г.
6. Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год.
7. Даутова, Иваньшина, Ивашечкина «Современные педагогические технологии». Издательство Кара, 2017 год.

#### Электронные издания:

1. Сайт министерства образования и науки Российской Федерации- <http://mon.gov.ru>.
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.
3. Дидактический сайт Страна Мастеров - <http://strana-masterov.ru>.
4. Сайт «Социальная сеть работников образования nsportal.ru», мой мини-сайт Чаплыгина Екатерина Юрьевна
5. Образовательный сайт <https://infourok/>
6. Образовательный сайт [mgk.olimpiada.ru](https://mgk.olimpiada.ru): Наглядная геометрия с 3-D ручкой
7. Международный школьный научный вестник [school-herald.ru](http://school-herald.ru) Статьи о 3-D ручке и работе с ней.
8. Учительский портал. Моделирование с помощью 3-D ручки.

-

#### Список литературы родителей:

1. .Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018
2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
3. Список литературы для обучающихся
4. 1.Мельникова О.В. «Лего-конструирование». Издательство Учитель, 2019 год.  
2.Книга потрясающих идей, LEGO. Издательство ЭКСМО,2019 год.
5. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

-

#### Оформление печатных изданий

1. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Текст] / Н.Ф.Яковлева; Учебное пособие. – М., Флинта, 2014. – 235 с.

#### Оформление электронных ресурсов:

1. Node.js. Официальная страница документации. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://nodejs.org/ru>

## План

ФИО педагога \_\_\_\_\_  
по проведению аттестации по итогам освоения программы  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Объёмное моделирование 3Д ручкой»

**Срок проведения:**

**Цель:** оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы.

**Вид аттестации:** аттестация по итогам освоения программы

**Форма проведения:** тест (проверка теоретических знаний), практическая работа (свободная тема).

**Форма оценки:** уровень высокий, средний, низкий.

**Описание правил проведения аттестации:**

Решение тестовых заданий на знание теории (Приложение 1).

По результатам решения тестовых заданий определяется уровень теоретической подготовки.

Уровень подготовки определяется по количеству правильных ответов.

Считается для возраста 7-8лет/9-10лет/11 и более лет:

\*высоким уровнем - 5/6/7 и более правильных ответов,

\*средним - 4/5/6 правильных ответов,

\*низким менее - 3/4/5 правильных ответов.

Описание критериев оценивания практической работы:

«3» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом (высокий уровень).

«2» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки (средний уровень).

«1» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя (низкий уровень).

Дата: \_\_\_\_\_ Подпись педагога: \_\_\_\_\_



## Тест для обучающихся 7-8 лет

### 1. Что такое 3Д ручка?

- А) инструмент для рисования пластиком
- Б) инструмент для творчества
- В) инструмент для создания 3Д моделей

### 2. Какие виды 3Д ручек бывают?

- А) холодные и горячие
- Б) только холодные
- В) только горячие

### 3. Какой пластик чаще всего используется для 3Д ручек?

- А) ABS
- Б) PLA

### 4. Является 3Д ручка электроприбором?

- А) да
- Б) нет

### 5. Какие ты планируешь выполнить поделки с помощью 3Д-ручки? (Можешь их нарисовать)

---

---

---

---

---

## Тест для обучающихся 9-10 лет

### 1. Что такое 3Д ручка?

- А) инструмент для рисования пластиком
- Б) инструмент для творчества
- В) инструмент для создания 3Д моделей

### 2. Какие виды 3Д ручек бывают?

- А) холодные и горячие
- Б) только холодные
- В) только горячие

### 3. Какой пластик чаще всего используется для 3Д ручек?

- А) ABS
- Б) PLA

### 4. Как изменить режим работы для ABS и PLA пластика?

---

---

---

### 5. Является 3Д ручка электроприбором?

- А) да
- Б) нет

### 6. Какие ты планируешь выполнить поделки с помощью 3Д-ручки?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Тест для обучающихся 11 и более лет

### 1. Что такое 3Д ручка?

- А) инструмент для рисования пластиком
- Б) инструмент для творчества
- В) инструмент для создания 3Д моделей

### 2. Какие виды 3Д ручек бывают?

- А) холодные и горячие
- Б) только холодные
- В) только горячие

### 3. Какой пластик чаще всего используется для 3Д ручек?

- А) ABS
- Б) PLA

### 4. Как изменить режим работы для ABS и PLA пластика?

---

---

---

### 5. Является 3Д ручка электроприбором?

- А) да
- Б) нет

### 6. Как заправить пластик?

---

---

### 7. Что произойдёт, если изменить скорость подачи пластика?

---

---

---

### 8. Какие ты планируешь выполнить поделки с помощью 3Д-ручки?

---

---

---

---

---

---

## Ответы

**Что такое 3Д ручка?**

**А) инструмент для рисования пластиком**

**Какие виды 3Д ручек бывают?**

**А) холодные и горячие**

**Какой пластик чаще всего используется для 3Д ручек?**

**Б) PLA**

**Как изменить режим работы для ABS и PLA пластика?**

Для этого в ручке должна быть опция «Выбор типа пластика», то есть устройство может рисовать ABS и PLA материалами. Включите его в сеть. На дисплее отобразится установленный режим. Переключайтесь на нужный пластик, используя соответствующие клавиши.

**Как заправить пластик?**

Подключаем 3d ручку к электросети. Если есть опция «выбор пластика», выбираем нужный режим. Если конец нити неровный, предварительно обрезаем ее.

Ждём пока устройство разогреется до рабочей температуры. Аккуратно, без нажима, заправляем пластик в гнездо загрузки. Как только из сопла начнет выходить размягченный полимер, значит, загрузка успешно завершена.

**Является 3Д ручка электроприбором?**

**А) да**

**Что произойдёт, если изменить скорость подачи пластика?**

Изменится толщина выдавливаемой из сопла нити. Чем выше скорость, тем толще получаем линии.

**Какие ты планируешь выполнить поделки с помощью 3Д-ручки?**

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

аттестации по итогам освоения программы

Название программы: Объемное моделирование 3D-ручкой

Группа:

Педагог:

ДАТА/ ВРЕМЯ

БАЗА:

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

Педагог  
дополнительного  
образования

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_