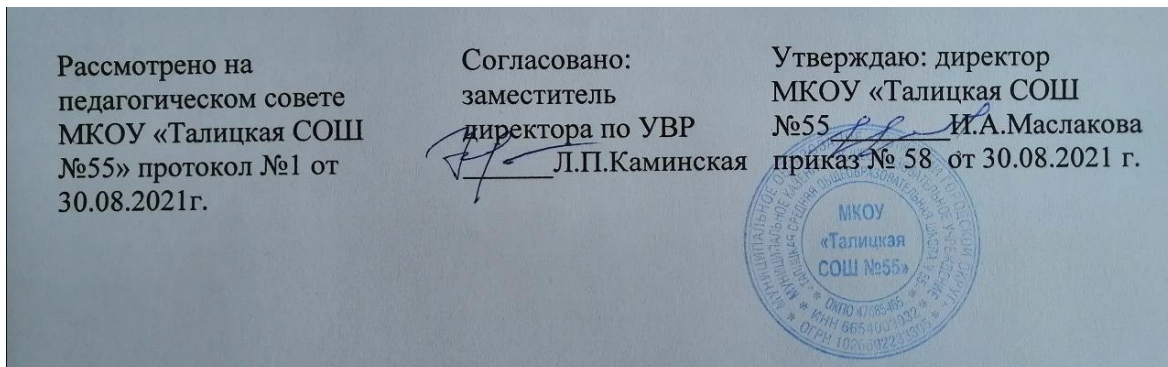


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТАЛИЦКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности**

«3D- Фантазия»

для обучающихся 8-13 лет  
срок реализации: 1 год

Программу составила и реализует  
Педагог дополнительного образования  
Демина Лилия Михайловна

Талица, 2021

# 1. Основные характеристики программы

## 1.1 Пояснительная записка

3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. Данная программа реализуется в технической направленности.

Программа «3D- Фантазия» составлена в соответствии требований основных законодательных документов и подзаконных актов в сфере дополнительного образования детей:

- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН от 29.12.2012 №273-ФЗ "Об образовании Российской Федерации".
- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН от 24.07.1998 №124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации".
- СТРАТЕГИЯ развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.
- ПОСТАНОВЛЕНИЕ Главного государственного санитарного врача РФ От 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» .
- ПОСТАНОВЛЕНИЕ Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- КОНЦЕПЦИЯ развития дополнительного образования детей.
- ПРОЕКТ КОНЦЕПЦИИ развития дополнительного образования детей до 2030 г.
- ПРИКАЗ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- ПРИКАЗ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых".
- ПАСПОРТ приоритетного проекта "Доступное дополнительное образование для детей".

- ПРИКАЗ Министерства образования и науки Российской Федерации № 196 от 09.11.2018 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
- ПРИКАЗ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- ПРИКАЗ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

**Актуальность** данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. На ознакомление и получение практических навыков обучающихся в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели призвано данная программа.

**Новизна** состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, что помогает экономить время.

В основу данной программы положена дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование» технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017. В указанную программу внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане, содержании, режиме занятий.

**Педагогическая целесообразность** заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

**Практическая значимость:** ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда

задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

**Отличительные особенности:** программа лично ориентирована и составлена с учетом возможности самостоятельного выбора обучающимся наиболее интересного объекта работы, приемлемого для него.

**Уровень усвоения программы -** стартовый уровень

**Форма обучения**– очная.

**Адресат программы:** обучающиеся 8-13 лет Зачисление в детское объединение происходит по заявлению родителей (законных представителей) обучающихся. Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется.

У детей в этом возрасте хорошо развито непроизвольное внимание, поэтому учебный материал, предъявляемый в ярком, интересном и доступном для ребенка виде вызывает интерес и обращает на себя внимание, ускоряет запоминание содержания. Использование современных технических средств придают учебному процессу творческий, поисковый характер, что способствует развитию творческих способностей, обучающихся и повышению интереса. В первую очередь, это касается вопросов организации и контроля психических процессов: восприятия, внимания, памяти и др.

**Режим занятий:** Срок реализации программы – 1 год. Группа обучающихся занимается 1 раз в неделю по 2 академических часа. На реализацию программы в год отводится 70 часов.

Продолжительность учебного часа, согласно Прил. 3 СанПиН 2.4.4.3172-14, 40 мин., перерыв –10 мин.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель:** развитие и формирование и у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- научить обосновывать целесообразности моделей при создании проектов;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
- научить модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научить создавать простые трехмерные модели;
- научить оценивать реальность получения результата в обозримое время.

**Развивающие:**

- развить интерес к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3D-ручки;

- развить творческие способности;
- развить стремление к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- развить у обучающегося настойчивость, гибкость; стиль мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

**Воспитательные:**

- воспитать потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- сформировать позитивное отношение обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- воспитать умение работать в коллективе.

**Учебный (тематический) план**

№	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Общие	
1	<b>Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности</b>	2	-	2	Опрос зачет
2	<b>Основы работы с 3D ручкой</b>	1	1	2	Опрос, педагогическое наблюдение
3	<b>Простое моделирование</b>	6	20	26	Опрос, педагогическое наблюдение
4	<b>Создание сложных 3D моделей.</b>	9	29	38	Опрос, педагогическое наблюдение
5	<b>Итоговое занятие</b>	2	-	2	<b>Итоговый контроль</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	

**Содержание учебного (тематического) плана**

**1. Вводное занятие. (2 ч.)**

**Комплектование группы, выбор актива.**

**Теория.** Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

## **2. Основы работы с 3D ручкой.(2ч.)**

**Теория.** История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.

**Практическая работа:** Выполнение линий различных линий. Заполнение межлинейного пространства

## **3. Простое моделирование.(26 ч.)**

**Теория.** Форматы чертежей и шаблонов, и их использование, рисование по шаблону

**Практическая работа:** Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства «*Волшебство цветка жизни*». Создание плоской фигуры по трафарету «*Брелочки, магнитики*». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «*Насекомые*» для декора картин (*стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок*). «*Женские украшения*» (*браслеты, колье, кулон*). «*Цветы*», «*Оправа для очков*», «*Новогодние украшения*», «*Ажурная маска на праздник*». (*игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками, дед мороз, хрустальный шарик*). Подготовка работ к выставке. Промежуточная аттестация. Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

## **4. Создание сложных 3D моделей.(38 ч.)**

**Теория.** Достоинства и недостатки объемного моделирования. Деление на основные части чертежа

### **Практическая работа:**

Создание объемных моделей по заданной теме, по заданным условиям. «Шкатулка» «Самолет», « Карандашница, тарелка, салфетница, конфетница своими руками», «Чехол для телефона», «Велосипед», «Ажурный зонтик», игрушка «Морской еж», «Качели», «Эйфелева башня», «Стрекоза», «Декоративное дерево». Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося. Подготовка лучших работ к выставке. Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах. Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу «дефект в эффект». Оформление работ. Этикетки.

## **5. Итоговое занятие. (2 ч.)**

Подведение итогов.

### **Практическая работа:**

Презентация авторской работы.

## **Планируемые результаты обучения**

В результате освоения данной общеразвивающей программы ожидается, что у обучающихся будут сформированы личностные, предметные и метапредметные знания

#### **Личностные:**

- сформирована адекватная самооценка и самопринятия.
- развиты познавательные интересы и творческие способности.
- умеет участвовать в диалоге на занятиях.
- умеет отвечать на вопросы педагога, товарища по объединению.
- участвует в паре, группе, коллективе.
- Формулировать собственное мнение и позицию.
- уважительно относится к окружающим - умеет слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимает решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества.
- ориентируется на позицию других людей, отличную от собственной позиции; уважать иную точку зрения.

#### **Предметные:**

- знает основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- знает принципы работы с 3D-ручкой;
- знает способы соединения и крепежа деталей;
- знает способы и приемы моделирования;
- знает закономерности симметрии и равновесия.
- умеет создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

#### **Метапредметные:**

- есть способность к волевому усилию и преодолению препятствий.
- умеет организовать свое рабочее место под руководством педагога.
- адекватно воспринимает оценку педагога.
- различает способ и результат действия.
- умеет соотносить выполненное задание с образцом, предложенным педагогом.
- умеет использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.

## **2.Организационно - педагогические условия реализации программы**

### **2.1 Примерный календарный учебный график образовательного процесса.**

Продолжительность учебного года составляет 39 недель. Продолжительность учебных занятий 35 недель.

Учебный процесс организуется по учебным четвертям, разделенным каникулами. В течение учебного года предусматриваются каникулы в объеме 4 недель.

Конкретные даты начала и окончания учебных четвертей, каникул ежегодно устанавливаются годовым календарным учебным графиком, утверждаемым приказом директора учреждения.

## **2.2 Условия реализации программы**

Помещение, в котором проводится учебные занятия - проветриваемое и хорошо освещенное. Столы и стулья соответствуют возрасту обучающихся. Предоставляются необходимые для занятий в объединении материально-технические средства и инструменты, а также дидактические и методические материалы - видеофильмы, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

В наличии имеются инструкции по технике безопасности, шкафы, коробки для хранения материала.

Существует место для выставочных стендов для постоянно действующей выставки работ обучающихся, педагогов. Изготавливаются образцы, экспонаты традиционных изделий (размещение и оформление экспонатов соответствует традициям их бытования).

### **Материально-технические условия реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

<b>№</b>	<b>Материалы, инструменты и оборудования</b>	<b>Количество</b>
1	3D ручка	5
2	Материалы пластик PLA, ABS	-
3	Трафареты (шаблоны), развертки	-
4	Клей карандаш	5
5	Мягкая бумажная салфетка	2 упаковки
6	Ножницы	5
7	Коврики для рисования	5
9	Простой карандаш	5
10	Лопатка для пластика	5



## **Информационное обеспечение**

### **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=oK1QUnj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)  
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

### **Интернет ресурсы для обучающихся**

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)  
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

## **Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог дополнительного образования с высшим или средне- специальным педагогическим образованием, соответствующий требованиям профессионального стандарта педагога дополнительного образования.

## **2.3 Формы подведения итогов реализации программы**

Текущий контроль - проводится по окончании изучения темы в виде устного опроса, практической работы, через просмотры работ, при этом

оцениваются усвоение и качество выполнения изучаемых на занятиях приемов и операций, выявление ошибок и успехов в работе.

Промежуточная аттестация – проводится за каждое полугодие по пройденным темам, осуществляется при помощи практических заданий и устного опроса по теории. При оценке результатов также учитывается участие учащихся в выставках и конкурсах, качество выполненных работ, уровень творческой деятельности, найденные продуктивные технические и технологические решения, степень самостоятельности.

По окончании промежуточной аттестации заполняется протокол результативности освоения программы, в котором фиксируется уровень теоретической и практической подготовки по полугодиям. В конце года выводится общий итоговый уровень.

Мониторинг развития качеств личности учащихся проводится в конце учебного года по таким качествам личности как активность, организаторские способности; коммуникативные навыки, коллективизм; ответственность, самостоятельность, дисциплинированность; нравственность, гуманность; креативность, склонность к исследовательско-проектировочной деятельности.

Результаты заносятся в диагностическую карту. (см. приложение)

#### **2.4. Оценочные материалы**

Система отслеживания результатов образовательной деятельности включает в себя оценивание по двум направлениям: теоретическая грамотность и практическая работа.

Оценка производится по трём уровням:

##### ***Теория:***

Низкий уровень (н) правильные ответы до 50% Средний уровень (с) правильные ответы 50-70 % Высокий уровень (в) правильные ответы 70-100%

##### ***Практическая работа:***

Низкий уровень – задание выполнено неаккуратно, допущено много ошибок

Средний уровень – задание выполнено аккуратно, допущены незначительные ошибки

Высокий уровень – задание выполнено качественно, без ошибок.

Промежуточный контроль практической работы по окончанию изучения программы проводится в виде выставочной работы учащихся.

Работы оцениваются по таким критериям как: качество выполнения изучаемых на занятиях приемов, операций и работы в целом; уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения.

#### **2.5 Методические материалы**

Обучение по программе проходит в виде теоретических занятий, на

которых обучающимся дается новый материал, практических занятий, необходимых для закрепления пройденного материала, выполнения типовых и самостоятельных заданий; а также в виде комбинированных занятий, на которых объясняется новый теоретический материал и закрепляется на практике во второй части занятий. Теоретическая часть проходит в виде лекций, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения практических работ происходит обсуждение способов выполнения поставленной задачи. Такая форма занятий в сочетании с теоретической частью обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе с 3D - ручкой.

Методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеобразовательной развивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

#### **Приемы и методы организация образовательного процесса:**

- инструктажи, беседы, разъяснения;
- наглядный (фото и видеоматериалы по 3D-моделированию);
- практическая работа 3D-ручкой;
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- познавательные задачи, дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.;
- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, выставка работ).

Основной **формой занятия** является учебно-практическая деятельность, а также следующие формы работы с обучающимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;
- выставки работ, конкурсы как местные, так и выездные;
- мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

**Социально-психологические условия** реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

-вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся, формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья);

-формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### **Методические рекомендации**

Дополнительная общеразвивающая программа может быть вариативной, так как педагог может сам менять соотношение пропорций разделов как для всего коллектива, так и для каждого обучающегося, учитывая их возраст, развитие, навыки, знания, интереса к конкретному разделу занятий, степени его усвоения.

В программе рекомендуется коллективная деятельность как продуктивное общение, в котором осуществляются следующие функции:

- информационная – обмен чувственной и познавательной информацией;
- контактная – готовность к приему и передаче информации;
- координационная – согласование действий и организация взаимодействия;
- перцептивная – восприятие и понимание друг друга;
- развивающая – изменение личностных качеств участников деятельности.

Итоги работ (промежуточные, итоговые) обучающихся подводятся в течении учебного года. Лучшие работы обучающихся выставляются в выставках всеобщего обозрения, на длительный срок на постоянно действующих выставках, и принимают участие в различных конкурсах.

### **Аннотация**

Дополнительная общеразвивающая программа «3D–Фантазия» является программой технической направленности.

**Основной целью** программы является развитие и формирование и у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию

Программа направлена на систематизацию знаний и умений 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Отличительные особенности: программа лично ориентирована и составлена с учетом возможности самостоятельного выбора обучающимся наиболее интересного объекта работы, приемлемого для него.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы 8-13 лет.

Специальный отбор в объединение не проводится.

Общее количество запланированных на весь период обучения-140 часов.

Занятия проводятся два раза в неделю по три академических часа.

Сроки реализации образовательной программы 1 год.

В основу данной программы положена дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование» технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017. В указанную программу внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане, содержании, режиме занятий.

### **Сведения о разработчике:**

1. Демина Лилия Михайловна
2. Образование: высшее
3. Педагог дополнительного образования
4. Пед. стаж работы 24 года.

### **Список литературы**

### **Нормативно-правовые документы:**

1. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11).
4. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ №613н Мин труда России от 08.09.2015)
5. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.
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. Указ Губернатора Свердловской области «О комплексной программе "Уральская инженерная школа" от 6 октября 2014 года N 453-УГ.
8. Устав МКУДО «Дворец творчества» ЦТР «Академия детства».
9. Учебный план на 2020-2021 учебный год.
10. Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497.
11. Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.
12. Федеральный проект «Успех каждого ребенка».

### **Используемая литература**

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
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., 2015год.
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, 2001. – 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**

<http://mfina.ru/что-такое-3d-ручка-история-изобретения-3d-ручки>  
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3 D ручки, техника безопасности  
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>– видео инструкция по работе с 3 D ручкой  
[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a-расходные-материалы](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a-расходные-материалы)  
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> видео: начало работы и мастер-класс – простой цветочек  
<http://3druchki24.ru/что-такое-3d-ручка-все-о-3-d-ручках-видео-готовые-работы> <https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM>- ромашка  
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>- виды 3 D ручек, фото работ <https://3d4u.com.ua/master-klassy/328-besplatnyj-master-klass-3d-ruchkoj-korablik.html>– кораблик, видео мк  
<https://3druchka.com/trafarety/> -трафареты , украшения  
<http://masterplaster.ru/shablony> трафареты на Новый год  
<https://yandex.ru/video/search?filmId=16593317291280891520&text=%D0%BD%D0%B0%20-правильный-многогранник>

### **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=oK1QUnj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)  
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

### **Интернет ресурсы для обучающихся**

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)  
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

## "Определение результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
<b>1. Теоретическая подготовка ребенка</b>			
1.1. Теоретические знания (по основным разделам программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой);	1
		<i>Средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более 1/2)	3
		<i>Максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	5
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологией	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);	1
		<i>Средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой)	3
		<i>Максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием)	5
<b>Вывод:</b>	<b>Уровень теоретической подготовки</b>	<b>Низкий Средний Высокий</b>	<b>До 2 3-6 7-10</b>
<b>2. Практическая подготовка ребенка.</b>			
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2, предусмотренных умений и навыков);	2
		<i>Средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2)	3
		<i>Максимальный уровень</i> (ребенок овладел	



тематического плана программы)		практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)	7
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием); <i>Средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога) <i>Максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	2 3 7
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<i>Начальный (элементарный уровень развития креативности)</i> (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие задания педагога); <i>Репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца) <i>Творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)	2 3 7
<b>Вывод:</b>	<b>Уровень практической подготовки</b>	<b>Низкий</b> <b>Средний</b> <b>Высокий</b>	<b>До 6</b> <b>7-14</b> <b>15-21</b>
<b>3. Общеучебные умения и навыки ребенка</b>			
3.1. <b>Учебно-интеллектуальные умения:</b> 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>Средний уровень</i> (работает с литературой с помощью педагога или родителя) <i>Максимальный уровень</i> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых	3 6 8

		трудностей)	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.	3 7 10
<b>3.2. Учебно-коммуникативные умения:</b> 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.	2 6 8
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи ребенком подготовленной информации	Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.	3 6 9
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.	3 7 10
<b>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</b> 3.3.1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать за собой	Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.	3 6 8
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков соблюдения ПБ, предусмотренных программой); <i>Средний уровень</i> (объем усвоенных навыков составляет более 1/2) <i>Максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный	3 6 8

		период)	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Удовлетворительно Хорошо Отлично	3 6 8
<b>Вывод:</b>	<b>Уровень общеучебных умений и навыков</b>	<b>Низкий Средний Высокий</b>	<b>До 24 25-50 51-69</b>
<b>Заключение</b>	<b>Результат обучения ребенка по дополнительной образовательной программе</b>	<b>Низкий Средний Высокий</b>	<b>До 46 47-89 90-100</b>