

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Свердловской области**  
**МКУ "Управление образования МО Верхотурский"**  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**  
**«Пролетарская средняя общеобразовательная школа»**

**ПРИНЯТО**  
На заседании  
педагогического совета  
протокол №1 от 28 .08. 2024г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
и.о директора MAOU  
«Пролетарская СОШ»  
Глазунова Н. Р.  
приказ № 43 от 28 .08. 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«3Д моделирование.3Д ручка»**

Техническая направленность  
Возраст обучающихся: 6 – 12 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Составила: Трофимова Г.А.,  
педагог дополнительного образования

п. Привокзальный, 2025

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам).
4. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 г. № 70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области»
5. СанПиН (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
7. Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196,
8. Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей (направлены письмом Минпросвещения России 25.11.2022 №ТВ-2610/02) оборудование центров «Точка роста» ориентировано на реализацию дополнительных общеразвивающих программ естественно-научной и технической направленностей.

Программа «3 Д моделирование. 3 Д ручка» разработана для занятий с учащимися от 8 до 12 лет в соответствии с новыми требованиями ФГОС и рассчитана на 1 год, является модифицированной общеразвивающей программой дополнительного образования технической направленности.

3Д рисование - это создание объемных рисунков и объектов с помощью специальных инструментов- «3Д ручка». В основу этого прибора входят не чернила, а специальные пластиковые цветные нити - филамент PLA и ABS, представляющий собой пластмассовую нить сечением 1,75 или 3 мм. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию.

В процессе разработки программы главным приоритетом стала цель - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с 3Д ручкой, пространственного мышления, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного роста и творческого труда обучающихся.

Методологической основой в достижении целевых ориентиров является реализация системно-деятельностного подхода, предполагающая активизацию познавательной, технической творческой деятельности каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей и индивидуальных возможностей.

*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 объемные изображения, но и создавать их самостоятельно. «3 Д ручка» уже активно входит 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 3Д 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.

Объемный рисунок создается при помощи специальных горячих инструментов- «3 Д ручка». 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 Д 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 «3 Д ручка» в условиях простора для свободного творчества помогает детям развить собственные способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Расширяется детский кругозор, фантазия.

*Новизна программы* заключается в том, что работа с «3 Д ручка» 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.

*Цель программы* - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с «3 Д ручка».

*Основные задачи программы:*

Обучающие:

- сформировать и развить у детей навыки технического творчества с «3 Д ручка»;
- научить правилам техники безопасности при работе с ней;
- учить планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
- учить создавать простейшие композиции, поделки, объемные модели с помощью «3Д ручка»;
- учить реализовывать свои проекты и представлять их перед аудиторией.

Развивающие:

- творческие способности и интеллект;
- развивать мелкую моторику рук;
- фантазию, воображение, внимание, аккуратность;

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, усидчивость;
- уважительное отношение к труду.

Занятия первого года обучения проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, общее количество часов в год – 72 часа.

Набор в группу осуществляется на свободной основе. Возраст учащихся – от 8 до 12 лет. Состав является постоянным. Количество детей в группе 10 (+- 5 ) человек, в виду наличия 3Д ручек и пластика и другого оборудования. Занятия проводятся в групповой форме.

В конце года обучения ребенок должен знать:

- названия основных материалов и инструментов;
- принцип работы с «3 Д ручка» и правила техники безопасности при работе с ней;
- обязанности учащихся в объединении и правила внутреннего распорядка.

Уметь:

- выполнять работу, следуя инструкциям;

-выполнять элементарные приемы работы с «3Д ручка» (подготовка к работе, заправка нитей и смена цвета, нанесение рисунка на трафарет, соединение деталей, окончание работы) ;

-планировать свою деятельность;

-организовывать рабочее место.

Контроль над освоением программы «3 Д моделирование. 3Д ручка» предполагает проведение вводной (в сентябре) и итоговой (в мае) диагностики. Формой педагогического контроля по усвоению программы является итоговая выставка работ учащихся.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. «Волшебный мир «3 Д ручка» ».

Тема 1.Введение в учебный курс. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы.

Тема 2. Устройство «3 Д ручка». Приемы работы с ней.

Тема 3. Виды пластика (ABS и PLA).

Тема 4. Инструменты, приспособления, материалы, используемые в работе. Свойства материалов.

Тема 5. Последовательность выполнения практической работы. Изучение инструкционной карты. Правила техники безопасности.

Раздел 2. «Плоскостные работы».

Тема 1.Нанесение рисунка на шаблон.

Тема 2.Отработка линий.

Тема 3.Конечная обработка рисунка. Оформление готовой работы.

Тема 4. Коллективные работы.

Раздел 3. «Объемные работы».

Тема 1.Нанесение деталей рисунка на шаблон.

Тема 2. Сборка готовой модели.

Тема 3.Оформление готовой работы.

Тема 4.Коллективные работы.

Раздел 4. «Свободная творческая деятельность».

Тема 1.Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов, нанесение деталей рисунка, сборка и оформление готовой работы.

Тема 2.

Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.

Тема 3.

Оформление готовой работы.

Тема 3.

Сборка и оформление готовой работы.

Подготовка к итоговой выставке.

### 3.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

| №<br>п-п | Наименование разделов и тем                                                                                             | Об-щее<br>кол. учеб.<br>часов | В том числе: |        | Виды<br>деятельно<br>сти | Формы<br>аттестации,<br>диагности-ки и<br>контроля | Электронные<br>(цифровые)<br>образователь<br>ресурсы                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|--------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                         |                               | Теор.        | Практ. |                          |                                                    |                                                                                                     |
| 1        | <b>Раздел 1.</b> Волшебный мир «3Д ручка»                                                                               | 5                             | 1            | 4      |                          |                                                    | ЦОП, Федер портал «Росс образование» <a href="http://www.eo">http://www.eo</a>                      |
| 2        | Тема 1. Введение в учебный курс. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы.                | 1                             | 1            | 0      | Групповые                | Исходная диагностика                               | Презентации «3 Д ручка» образователь процессе» и                                                    |
| 3        | Тема 2. Устройство «3 Д ручка». Приемы работы с ней. Правила ТБ.                                                        | 1                             | 1            | 0      | Групповые                | Текущий контроль                                   | Использован ручка» в обр                                                                            |
| 4        | Тема 3. Виды пластика (ABS и PLA).                                                                                      | 1                             | 0            | 1      | Групповые                | Текущий контроль                                   |                                                                                                     |
| 5        | Тема 4. Инструменты, приспособления, материалы. Свойства материалов.                                                    | 1                             | 0            | 1      | Групповые                | Текущий контроль                                   |                                                                                                     |
| 6        | Тема 5. Последовательность выполнения практической работы. Изучение инструкционной карты. Правила техники безопасности. | 1                             | 0            | 1      | Групповые                | Текущий контроль                                   | Дидактическ Страна Маст <a href="http://strana masterov.ru">http://strana masterov.ru</a> .         |
| 7        | <b>Раздел 2.</b><br>Плоскостные работы.                                                                                 | 10                            | 1            | 9      |                          |                                                    | ЯКласс, Дидактическ Страна Маст <a href="http://strana masterov.ru">http://strana masterov.ru</a> . |

|    |                                                                       |    |   |    |                         |                                  |                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----|---|----|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                       |    |   |    |                         |                                  |                                                                                          |
| 8  | Тема 1.<br>Нанесение рисунка на шаблон.                               | 2  | 0 | 2  | Групповые               | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 9  | Тема 2 .<br>Отработка линий.                                          | 2  | 0 | 2  | Групповые               | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 10 | Тема 3.<br>Оформление готовой работы.                                 | 3  | 0 | 3  | Групповые               | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 11 | Тема 4.<br>Коллективная работа.                                       | 3  | 1 | 2  | Групповые               | Мини-выставка                    |                                                                                          |
| 12 | <b>Раздел 3.</b><br>Объемные работы.                                  | 29 | 4 | 25 |                         |                                  | Якласс, Федер<br>портал «Рос<br>образование<br><a href="http://www.ee">http://www.ee</a> |
| 13 | Тема 1.<br>Нанесение деталей рисунка на шаблон.                       | 7  | 1 | 6  | Групповые               | Текущий контроль                 | Учительский<br>Моделирова<br>помощью «3                                                  |
| 14 | Тема 2.<br>Сборка готовой модели.                                     | 8  | 1 | 7  | Групповые               | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 15 | Тема 3.<br>Оформление готовой работы.                                 | 7  | 1 | 6  | Групповые               | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 16 | Тема 4.<br>Коллективная работа.                                       | 7  | 1 | 6  | Групповые               | Мини-выставка                    |                                                                                          |
| 17 | <b>Раздел 4.</b><br>Свободная творческая деятельность                 | 28 | 2 | 26 |                         |                                  | РЭШ, ЯКлас                                                                               |
| 18 | Тема 1.<br>Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов. | 9  | 1 | 8  | Индивидуально-групповые | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 19 | Тема 2.<br>Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.           | 10 | 1 | 9  | Индивидуально-групповые | Текущий контроль                 |                                                                                          |
| 20 | Тема 3.<br>Сборка и оформление готовой работы.                        | 9  | 0 | 9  | Индивидуально-групповые | Итоговая диагностика<br>Итоговая |                                                                                          |

|                                 |    |  |  |  |                |  |
|---------------------------------|----|--|--|--|----------------|--|
| Подготовка к итоговой выставке. |    |  |  |  | выставка работ |  |
| Итого часов                     | 72 |  |  |  |                |  |

#### 4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия детского объединения «3Д моделирование. 3Д ручка» проводятся в кабинете центра образования «Точка роста». Несмотря на то, что наполнители из пластика изготовлены по современной, безопасной технологии и не представляют опасности при правильной эксплуатации, помещение должно хорошо проветриваться.

Формы организации работы: индивидуально-групповая и групповая. Дети могут изменять сложность задания, но не отходить от тематического плана. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части. Большое внимание уделяется самостоятельной работе ребенка.

*Использование методов на занятиях:*

- Методы практико-ориентированной деятельности (упражнения, тренинги);
- Словесные методы (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- Метод наблюдения (визуально, зарисовки, рисунки);
- Методы проектов (создание коллективного проекта);
- Метод игры (дидактические, развивающие, познавательные; игровые задания, игры на развитие памяти, внимания, глазомера, воображения; ролевая игра);
- Наглядный метод (рисунки, фотографии; демонстрационные материалы, видеоматериалы);
- Проведение занятий с использованием моделирования и конструирования.

Образовательная программа строится на следующих принципах:

- Принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности детей при руководящей роли педагога;
- Принцип наглядности, единство конкретного и абстрактного, рационального и эмоционального, репродуктивного и продуктивного как выражение комплексного подхода;
- Принцип доступности обучения;
- Принцип прочности результатов обучения и развития познавательных сил детей.

В кабинете предусматривается наличие следующих инструментов и материалов: «3Д ручка», подставки под ручки, набор филаментов (пластиков) в ассортименте, ножницы с закругленными концами, карандаши простые и цветные, фломастеры, линейки, скотч, бумага офисная белая и картон, клей.

В начало занятия включается теоретическая часть. Проводится беседа с детьми о правилах техники безопасности при работе с «3Д ручка», о бережном отношении к имуществу, рациональном и экономном расходовании материалов, бережном отношении к своему и чужому труду, культуре поведения на занятии.

Остальное время отводится практической работе. Ребенок анализирует изображение поделки или готовую работу. В процессе занятий создаются необходимые схемы, чертежи, рисунки.



Дети могут изготавливать изделия, повторяя образец, внося в него частичные изменения или реализуя собственный замысел. Важно создать благоприятный психологический климат, одобрить и поддержать каждого ребенка. Оценка дается в словесной форме. В конце занятия подводятся итоги, обсуждаются полученные работы. Фотоотчёты каждого занятия отправляются руководителю центра «Точка роста», а так же в группу класса или родителям обучающегося.

Работы используются в украшении класса, к историко-значимым датам и событиям. Ко Дню Матери к 8 Марта дети изготавливают работы - подарки мамам и бабушкам. В зимнее время организуется Новогодняя Мастерская. В мае организуется выставка готовых работ.

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 5.1.Список использованной 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.Устав МБОУ ДО ДДТ
- 7.Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год.
- 8.Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год.

### 5.2.Список литературы для обучающихся

- 1.Мельникова О.В. «Лего-конструирование». Издательство Учитель, 2019 год.
- 2.Книга потрясающих идей,LEGO .Издательство ЭКСМО,2019 год.
- 3.Базовый курс для 3Д ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

### 5.3.Список литературы для родителей

- 1.Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
- 2.Базовый курс для 3Д ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

### 5.4.Интернет-ресурсы:

- 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>.
- Колесо обозрения;  
- Снежинка 3 Д ручкой и др.

4. Сайт «Социальная сеть работников образования nsportal.ru», мой мини-сайт Чаплыгина Екатерина Юрьевна

5. Образовательный сайт <https://infourok/>

-Использование «3 Д ручка» в образовании.

-Что такое «3 Д ручка» и ее возможности.

-Статьи на тему «3 Д ручка» и ее возможности.

-Презентации на тему «3 Д ручка» в образовательном процессе» и др.

6. Образовательный сайт [mgk.olimpiada.ru](http://mgk.olimpiada.ru): Наглядная геометрия с «3Д ручка»

7. Международный школьный научный вестник [school-herald.ru](http://school-herald.ru)

Статьи о «3 Д ручка» и работе с ней.

8. Учительский портал. Моделирование с помощью «3Д ручка».

9. Канал You Tube.