

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г.Льгова»

Рассмотрена на  
методическом  
объединении учителей  
естественно –  
математического цикла  
протокол № 5 от  
23.05.2023г

Принята  
на педагогическом совете  
протокол  
от 31.08.2023 г. №1

Утверждена  
приказом МБОУ «Средняя  
общеобразовательная  
школа № 4 г. Льгова»  
от 31.08.2023г № 89-о  
И.о.директора школы  
\_\_\_\_\_ М.В. Чулкова



**Программа «3D-моделирование юниор»  
с использованием средств обучения и воспитания центра образования  
цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»**

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая)  
программа технической направленности  
«3D-моделирование юниор»  
базовый уровень  
срок реализации – 1 год возраст  
учащихся 8-11 лет  
на 2023 - 2024 учебный год.**

**Разработана:**  
**Педагогом дополнительного образования**  
**Шиц Эрной Андреевной**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «3 -D моделирование юниор » разработана для занятий с учащимися от 7 до 10 лет в соответствии с новыми требованиями ФГОС и рассчитана на 1 год, является модифицированной общеразвивающей программой дополнительного образования технической направленности.

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

В процессе разработки программы главным приоритетом стала цель - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с 3-D 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. 3D-принтеры и 3D-ручки уже активно входят в нашу жизнь. С помощью 3D принтеров создаются вполне реальные и нужные предметы и объекты для различных областей применения: строительство, медицина, информационные технологии и др. Создание 3D-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. Безусловно, эти устройства можно назвать прорывом в развитии современных технологий. Конечно, простому человеку иметь дома 3D-принтер нет необходимости, да и цена не маленькая... Но прикоснутся к технологиям будущего с помощью 3D-ручки вполне реально даже ребенку школьного возраста.

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

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

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

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

Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так 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.

**Цель программы** - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с 3-D ручкой.

**Основные задачи программы:**

Обучающие:

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

### **Развивающие:**

- творческие способности и интеллект;
- развивать мелкую моторику рук;
- фантазию, воображение, внимание, аккуратность;
- коммуникативные навыки;
- художественный вкус и чувство гармонии.

### **Воспитательные:**

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

Программа рассчитана для детей 8-11 лет, по 3 часа в неделю, общее количество часов в год - 105.

Набор в группу осуществляется на свободной основе. Возраст учащихся – от 8 до 11 лет. Состав является постоянным.

Количество детей в группе -15 человек. Занятия проводятся в групповой форме.

В конце первого года обучения ребенок должен

### **знать:**

- названия основных материалов и инструментов;
- принцип работы с 3-D ручкой 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 3-D ручкой (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-D ручка» предполагает проведение вводной (в сентябре) и итоговой (в мае) диагностики. Папка с диагностическими материалами (одноименное название) находится в мастерской. Формой педагогического контроля по усвоению программы является итоговая выставка работ учащихся. Дидактические материалы для занятий находятся в поурочных планах, а также в одноименной папке.

## 2.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

| №<br>п-<br>п | Наименование разделов и тем                            | Об-щее кол. учеб. часов | В том числе: |        |
|--------------|--|-------------------------|--------------|--------|
|              |  |                         | Теор.        | Практ. |
| 1            | <b>Раздел 1.<br/>Волшебный мир 3-D ручки</b>           | 18                      | 9            | 9      |
| 2            | <b>Раздел 2.<br/>Плоскостные работы.</b>               | 22                      | 3            | 25     |
| 3            | <b>Раздел 3.<br/>Объемные работы.</b>                  | 19                      | 3            | 16     |
| 4            | <b>Раздел 4.<br/>Свободная творческая деятельность</b> | 46                      | 6            | 40     |
| Итого часов  |  | 105                     |              |        |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### **Раздел 1. «Волшебный мир 3-D ручки ».**

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

Тема 2. Устройство 3-Дручки. 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.

### **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие необходимого художественного материала для выполнения работы.
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

**Кадровые условия:** занятие проводит педагог дополнительного образования, работающий в данном классе.

Занятия проводятся в кабинете . оснащенном наглядными пособиями и необходимыми материалами.

#### ***Методическое обеспечение программы***

В объединении «3D-моделирование-юниор» планируется проводить занятия в классической и нетрадиционной форме. Основной формой работы 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.

*Перечень дидактических материалов:*

видеофильмы, компьютерные программы, методические разработки, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

*Материально-технические средства и оборудование, необходимые для работы в объединении «3D-моделирование»:*

оборудование: ПК, 3D принтер «DOBOT MOOZ PLUS (2в1)»

материалы: Пластик PLA, ABS.

### ***Режим занятий***

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,5 часа , с перерывом 10 минут  
Учебное помещение соответствует требованиям СанПиНа.

Для успешного овладения содержанием образовательной программы сочетаются различные формы, методы и средства обучения. Для развития фантазии у детей проводятся занятия, на которых они создают различные рисунки, графические примитивы.

### ***Формы и методы обучения***

На занятиях по данной программе используются такие формы обучения, как

- фронтальная
- коллективная
- групповая (работа с группой, звеном, бригадой, парой)
- индивидуальная (работа с одним обучающимся)

### **Список литературы**

- Энциклопедия 3D печати <http://3dtoday.ru>
- 3D-моделирование <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>
- МПСИ, 2006
- Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л.Бочков.- СПб.: Питер, 2013
- Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. СПб.: Питер, 2012.
- 4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.:Педагогика.  
<http://opac.skunb.rU/index.php7urWnotices/index/IdNotice:249816/Source:default>
- Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. - М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004
- Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность //«Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013
- Пястолова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности //«Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012

- Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2005

- Фирова Н.Н. Поиск и творчество - спутники успеха // «Дополнительное образование и воспитание» №10(156) 2012