

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Никольское»**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом

Протокол

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«СОШ № 2 г. Никольское»

\_\_\_\_\_ Л. И. Менделуцева

« » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«Мир фантазий- 3D ручка»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 8-14

Срок реализации: 1 год

**Разработчик:**

Приймак А.В.,

Педагог дополнительного  
образования

г.Никольское, 2022

## Оглавление

<b>I. Комплекс основных характеристик программы</b> .....	3
<b>1. Пояснительная записка</b> .....	3
1.1 Направленность (профиль) программы.....	3
1.2 Актуальность программы.....	3
1.3 Отличительные особенности программы.....	3
1.4 Адресат программы .....	3
1.5 Объем программы.....	4
1.6 Формы организации образовательного процесса и виды занятий.....	4
1.7 Срок освоения программы .....	4
1.8 Режим занятий.....	4
<b>2. Цель и задачи программы</b> .....	4
2.1 Цель программы .....	4
2.2 Задачи программы.....	4
<b>3. Содержание программы</b> .....	5
3.1 Учебный (тематический) план.....	5
3.2 Содержание учебно-тематического плана .....	5
<b>4. Планируемые результаты по программе</b> .....	7
<b>II. Комплекс организационно - педагогических условий</b> .....	8
<b>1. Календарный учебный график</b> .....	8
<b>2. Условия реализации программы</b> .....	8
<b>3. Формы аттестации</b> .....	9
<b>4. Оценочные материалы</b> .....	9
<b>5. Методические материалы</b> .....	9
<b>III. Список литературы</b> .....	10
<b>1. Основная</b> .....	10
<b>2. Дополнительная</b> .....	10

# I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир фантазий -3D ручка» разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция), Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей", Письма Министерства образования и науки РФ № 09- 3242 от 18.11.2015 «О направлении информации», Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций".

### **1.1 Направленность (профиль) программы**

Программа «Мир фантазий 3D ручка» разработана для занятий с обучающимися от 8 до 14 лет и рассчитана на 1 год, является 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.

### **1.2 Актуальность программы**

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования многие сферы деятельности (авиация, архитектура, медицина и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. Освоение приемов 3D-моделирования направлено на развитие творческого потенциала ребенка посредством приобщение обучающихся к новейшим информационным технологиям. Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объемных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Овладение обучающимися навыками 3D-моделирования с помощью 3D-ручки даст возможность создать объекты проектирования в том виде, какими они являются в действительности без особых временных затрат.

### **1.3 Отличительные особенности программы**

Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории и **имеет 4 модуля**. Отличительной особенностью программы является комплексное взаимодействие блоков программы. Программа соответствует **«ознакомительному» уровню сложности**.

В содержание программы включен региональный компонент (ознакомление с флорой и фауной Ленинградской области при изготовлении моделей).

В занятия включены физкультминутки, которые позволяют детям расслабиться, а педагогу разграничить занятие на структурно-смысловые части.

### **1.4 Адресат программы**

Данная программа предназначена для обучающихся от 8 до 14 лет.

### **1.5 Объем программы**

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы «Мир фантазий -3D ручка» :

- Количество часов в год – 144
- Общее количество часов за 1 год – 144

### **1.6 Формы организации образовательного процесса и виды занятий**

Форма обучения по программе «Мир фантазий 3D-ручка» - очная. Основной формой организации образовательного процесса являются групповые и индивидуальные занятия. Виды занятий - лекции, проектная деятельность, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы.

### **1.7 Срок освоения программы**

Исходя из содержания программы «Мир фантазий- 3D ручка» предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 36 недель в год
- 9 месяцев в год
- Всего 1 год

### **1.8 Режим занятий**

Занятия по программе «3D моделирование и печать на 3D принтере» проходят с периодичностью 4 занятия в неделю, 2 дня в неделю. Продолжительность занятия составляет 40 минут.

## **2. Цель и задачи программы**

### **2.1 Цель программы**

Формирование и развитие у детей навыков технического творчества, знаний и умений в области трёхмерного моделирования, приобщение к основам цифровых знаний, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного роста и творческого труда обучающихся.

### **2.2 Задачи программы**

#### ***Образовательные***

- научить правилам техники безопасности при работе с 3D-ручкой;
- научить основным правилам создания трехмерной модели реального геометрического объекта посредством 3D-ручки;
- обучить основным способам и приемам моделирования;
- сформировать знания о видах пластика для прутка и их основных свойствах;
- научить закономерностям симметрии и равновесия.

#### ***Развивающие***

- развитие активности к познавательной деятельности;
- расширение сферы творческого, мыслительного потенциала и принятия обдуманных решений в проблемных ситуациях;
- формирование устной речи, используя специальные термины и понятия;
- развитие памяти, внимания, творческих способностей, воображения, вариантности мышления;
- развитие способности самостоятельно анализировать информацию и работа технологиями дистанционного обучения.

- развитие интереса к проектной деятельности для раскрытия потенциала полученных знаний и навыков.
- развитие инновационно-коммерческого подхода к творческой и проектной деятельности

### **Воспитательные**

- способствовать воспитанию трудолюбия, уважительного отношения к результатам труда взрослых и сверстников;
- воспитывать уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников;
- развивать навыки продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми в разных социальных ситуациях.

## **3. Содержание программы**

### **3.1 Учебный (тематический) план**

№	Модули	Теория	Практика	Всего	Форма аттестации
1	Теоретические основы трехмерного моделирования	5	17	22	зачет
2	Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки	6	44	50	зачет
3	Основы цветоведения	3	19	22	зачет
4	Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки	6	44	50	зачет
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>124</b>	<b>144</b>	

### **3.2 Содержание учебно-тематического плана**

#### **Модуль 1. Теоретические основы трехмерного моделирования (22 ч.).**

**Тема 1. Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности - (2 ч.).**

**Теория:** Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. Организационные вопросы (1 ч.).

**Практика:** Рисование линий на бумаге 3D-ручкой (1 ч.).

**Форма аттестации:** Устный опрос.

**Тема 2. История создания 3D-технологии. Основы 3D-моделирования (2 ч.).**

**Теория:** История 3D-печати, система быстрого прототипирования, изобретение 3D-ручки. Задачи 3D- моделирования, понятия «модель», основные виды моделирования, процесс моделирования, оценка модели (1 ч.).

**Практика:** Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки (1 ч.).

**Форма аттестации:** Тест «История создания 3D-технологии»

**Тема 3. Виды 3D-технологии и их применение в различных областях (2 ч.).**

**Теория:** Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3D-печати (1 ч.).

**Практика:** Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализацию модели с помощью 3D-ручки (1 ч.).

**Форма аттестации:** Кроссворд «Геометрическая форма»

**Тема 4. 3D-ручка: описание, основные элементы, технология работы (4 ч)**

**Теория:** Подробное изучение устройства 3D-ручки. История появления, виды 3D-ручек, виды пластика (PLA и ABS). Принцип работы 3D-ручки (1 ч.).

**Практика:** Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала (3 ч.).

**Форма аттестации:** Заполнение таблицы «Найди соответствие»

**Тема 5. Основы рисования 3D-ручкой (6 ч.).**

**Теория:** Организация рабочего места. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3Э-ручкой. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства (1 ч.).

**Практика:** Практическая работа «Создание плоской фигуры по шаблону». Разработка эскиза. Создание и защита проекта «Любимые мультики» (5 ч.).

**Форма аттестации:** Составить схему «От простого к сложному»

**Тема 6. Самостоятельное творчество (6 ч.).**

**Практика:** Моделирование и художественное конструирование на свободную тему. Приоритетные темы: новогодние украшения, новый год (6 ч.).

**Форма аттестации:** Наблюдение. Устный рассказ о выполненной модели.

**Модуль 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки (50 ч.).**

**Тема 7. Техники рисования на плоскости (40 ч.).**

**Теория:** Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости. Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости (4 ч.).

**Практика:** Выполнение заданий по рисованию в координатной плоскости. Разработка своего рисунка по координатам, выполнение придуманного задания одного обучающегося другим (36 ч.).

**Форма аттестации:** Тест «Техники закрашивания контура»

**Тема 8. Самостоятельное творчество (8 ч.).**

**Практика:** Моделирование и художественное конструирование на свободную тему. Приоритетные темы: День защитника отечества (военная техника, солдатская атрибутика, мужская атрибутика, автомобили), международный женский день (цветы, женская атрибутика, цифра 8), весенняя тематика. (8ч.)

**Форма аттестации:** наблюдение, создание выставки работ.

**Тема 9. Промежуточная диагностика (2 ч.).**

**Форма аттестации:** Тестирование по созданию плоскостных моделей.

**Модуль 3. Цветоведение в 3D. (Понятие цвета, сочетаний (22 ч.).**

**Тема 10. Цветовой круг, сочетание цветов (4 ч.).**

**Теория:** Понятие цвета, сочетаний. Цветовой круг, сочетание цветов в работе. Цветовой круг, сочетание цветов в работе, показ наглядного материала? Просмотр мультфильма «Цветик - семицветик» (2 ч.).

**Практическая работа:** Заполнение цветового круга, работа на сочетание цвета (2 ч.).

**Форма аттестации:** Работа по карточкам «Заполнение цветового круга»

**Тема 11. Теплые, холодные, контрастные цвета (12 ч.).**

**Теория:** Понятие теплых, холодных, контрастных цветов с применением цветового круга. Ознакомление с особенностями флоры и фауны Лен.области (1ч.).

**Практика:** Практическая работа «Раздели по цветам»  
- создание плоскостной работы в холодном сочетании - «Зимний лес»;  
- создание плоскостной работы в теплом сочетании - «Цветочная поляна»;  
- создание плоскостной работы в контрастном сочетании - «Город будущего»(11 ч.).

**Форма аттестации:** Практическая работа «Раздели цвета по группам».

**Тема 12. Самостоятельное творчество (6 ч.).**

**Практика:** Создание плоскостной работы, с применением цветовых контрастов.(6ч)

**Форма аттестации:** Наблюдение. Устный рассказ о выполненной модели.

#### **Модуль 4. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки (50 ч).**

##### **Тема 13. Техники рисования в пространстве (12 ч).**

**Теория:** Важность создания чертежа в трехмерном моделировании, основы чертежа (2 ч.).

**Практика:** Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей». «Качели». «Самолет» (10 ч).

**Форма аттестации:** Тест «Виды чертежа»

##### **Тема 14. Создание сложных моделей (18 ч).**

**Теория:** Создание объемной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов (2 ч.).

**Практика:** Создание трёхмерных объектов. Практическая работа «Велосипед», «Ажурный зонтик» (16 ч.).

**Форма аттестации:** Найди соответствие «Создание объемной фигуры».

##### **Тема 15. Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей (10 ч).**

**Теория:** Комбинирование материалов в 3D-моделировании в разных областях, расширение возможностей моделей. Материалы для комбинирования, (2 ч.).

**Практика:** Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из нескольких материалов», «Украшение для мамы», «Вертолет» (8 ч.).

**Форма аттестации:** Устный опрос.

##### **Тема 16. Самостоятельное творчество (8 ч).**

**Практика:** Моделирование и художественное конструирование на свободную тему. Приоритетные темы: День победы (военная техника, георгиевская лента, солдатская тематика) сцены боевых действий, надпись «9 мая», летняя тематика, активный отдых, велосипед (8 ч.).

**Форма аттестации:** наблюдение, конкурс работ.

##### **Тема 17. Итоговое занятие (2 ч).**

Выполнение практического задания по созданию модели на плоскости. Защита работы.

#### **4. Планируемые результаты**

##### **Предметные**

**Знать:**

- технику безопасности при работе с 3D -ручкой;
- принципы работы с 3D -ручкой;
- способы рисования по шаблону;
- основы цветоведения;
- основы плоскостного моделирования;
- принципы работы с 3D -ручки;
- способы создания простых 3D-моделей;

**Уметь:**

- создавать плоские и простые объемные работы;
- применять различное цветовое решение;
- создавать простые 3D -рисунки и 3D -модели;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;

##### **Метапредметные**

- уважительному отношению к результатам своего труда, труда взрослых и сверстников;
- использовать при выполнении заданий различные способы поиска, сбора, обработки, анализа и передачи информации (справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.);

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия, выстраивать оптимальную технологическую последовательность для достижения результата;

#### **Личностные**

- навыки продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми в разных социальных ситуациях;
- умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников.

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **1. Календарный учебный график**

Года обучения	1 год обучения
Начало учебного года	01.09.2022
Окончание учебного года	31.05.2022
Количество учебных недель	36 недель
Количество часов в год	144 часа
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин.
Периодичность занятий	4 часа в неделю, 2 дня в неделю.
Промежуточная аттестация	21 декабря – 30 декабря 2022 года 17 мая – 31 мая 2022 года
Объем и срок освоения программы	144 часа, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием
Каникулы зимние	31.12.2022 – 08.01.2023
Каникулы летние	01.06.2023 – 31.08.2023

### **2. Условия реализации программы**

#### ***Для успешной реализации программы необходимы:***

1. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 8-15 человек.
2. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
3. Общее освещение кабинета и индивидуальное освещение на рабочих местах должно соответствовать требованиям СНиП.
4. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам.
5. Материально-техническая база должна обеспечивать проведение занятий в соответствии с характером проводимых занятий согласно модулям программы.

### 3. Формы аттестации

Аттестация обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Выявить основные знания, умения и навыки, а также компетенции, личностные, метапредметные результаты освоения программы и их соответствие прогнозируемым результатам дополнительной общеразвивающей программы «3D-PEN».

- определить уровень теоретической и практической подготовки обучающихся в конкретной образовательной области;
- определить уровень достижения метапредметных и личностных результатов;
- проанализировать полноту и эффективность реализации дополнительной общеразвивающей программы «3D-PEN», выявить причины, способствующие или препятствующие её полноценному освоению обучающимися;
- внести необходимые коррективы в содержание и методику образовательной деятельности;
- представить основания для перевода учащегося на следующий год обучения или выпуска.

**Текущая аттестация** проводится в процессе усвоения программы после прохождения каждой темы (раздела). Используются различные формы проверки знаний: игры, кроссворды, тесты, загадки, выставки, конкурсы.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце каждого учебного полугодия (декабрь, май) с целью мониторинга знаний, умений, полученных обучающимися. Проверка знаний проводится в форме практических заданий.

### 4. Оценочные материалы

Учащийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

- Оценки «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.
- Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.
- Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

- Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

### 5. Методическое обеспечение образовательной программы

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический; репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая, групповая.

**Формы организации учебного занятия:** рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, практическое занятие.  
Педагогические технологии, применяемые в ходе реализации образовательной программы:

### **Список литературы**

#### **1. Основная литература**

1. Заворотов В.А. От модели до идеи. - М.: Просвещение, 2008.
2. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
3. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание дети).

#### ***Литература для родителей***

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.  
1999. - С. 8-19.

#### **2. Информационное обеспечение и 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>.