



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
начальная общеобразовательная школа села Ленино
имени Героя Советского Союза Степана Савельевича Гурьева
Липецкого муниципального района Липецкой области
(МБОУ НОШ с. Ленино)

Рассмотрено на педагогическом совете протокол от 28 августа 2024 года №1	Утверждаю директор  О.В. Волокитина приказ от 28 августа 2024 года №114 
--	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Чудо - ручка»**

**Возраст учащихся: 6-10 лет
Срок реализации программы: 1 год**

Составитель:
Гончарова Т.С.

Липецкий район, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Страницы
1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи	4
1.3. Содержание	4
1.4. Планируемые результаты	5
2. Организационно-педагогические условия реализации программы	
2.1. Учебный план	6
2.2. Календарный учебный график	6
2.3. Формы аттестации	7
2.4. Кадровое обеспечение	7
2.5. Средства обучения	7
2.6. Оценочные материалы	8
2.8. Список литературы	10
2.9. Рабочая программа	11

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Чудо-ручка» (далее – программа), разработана на основании следующих документов:

✓ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями);

✓ Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

✓ Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р) (далее – Концепция);

✓ «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;

✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

3D ручка – уникальный инструмент, способный создавать объемные предметы в пространстве. Она позволяет моделировать макеты, конструировать новые детали, совершенствуя устаревшие вещи, изобретать инновационные конструкции и сувениры.

Направленность программы

Программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы заключается в том, что применение 3D моделирования полностью отвечает требованиям современного общества, испытывающего дефицит творческих специалистов, стремящихся к саморазвитию и самосовершенствованию с учетом изменения социальных условий и характера труда. Использование такого современного гаджета как 3D ручка имеет свои преимущества: расширение рамок изобразительного искусства, мотивация ребенка на занятия творчеством, активизация его познавательных интересов.

Срок реализации - 1 час в неделю (одно занятие в неделю по 30 мин.), всего 34 часа в год.

Форма обучения – очная

Форма занятий: индивидуальные, групповые

Наполняемость группы: 10-12 человек.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: формирование у детей способности к созданию объемных моделей с использованием 3D ручки.

Задачи программы:

Образовательные:

- дать представление о трехмерном моделировании, его назначении в быту и промышленности;
- познакомить с техническим инструментом 3Dручкой;
- формировать умение создавать трехмерные модели на плоскости и в пространстве с помощью 3Dручки;
- формировать умение использовать готовые шаблоны и следовать инструкциям по сборке моделей;

Развивающие:

- развивать образное, пространственное, техническое мышление;
- развивать изобретательность, творческий подход к решению задач;

Воспитательные:

- воспитывать интерес к 3D моделированию;
- воспитывать усидчивость, умение доводить начатое дело до логического завершения.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение (1 час).

Теория: История создания 3D технологии. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой.

Тема 2. Основы работы с 3D ручкой (3 часа)

Теория: 3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Виды 3D пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.

Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы.

Тема 3. Плоские рисунки (9 часов).

Выбор трафаретов. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Создание плоских элементов «Насекомые», «Бабочки» для последующей сборки. Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет». Практическая работа: создание плоских фигур «Цветок» и «Узоры». Создание модели дома из геометрических фигур «Дома на нашей улице».

Тема 4. Объемное рисование (10 часов)

Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Создание объемной модели машины по готовому контуру. Создание с помощью объемного рисования моделей: «Строим башню», «За синими морями, за высокими горами». Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Создание оригинальной 3D модели (11 часов).

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Работа и защита проекта «В мире сказок». Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Промежуточная аттестация: выставка проектных работ.

Планируемые результаты

1. Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

2. Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

3. Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

Основы технологии 3D печати;
Способы соединения и крепежа деталей;
Физические и химические свойства пластика;
Способы и приемы моделирования;
Закономерности симметрии и равновесия.
Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

Уметь:

Создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;

Выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей

Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Обладать:

Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

Усовершенствуют:

Образное пространственное мышление;

мелкую моторику; художественный эстетический вкус.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа реализуется в течение всего календарного года, в соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом.

Учебный план рассчитан на 37 недель в учебный год.

№ п /п	Наименование курса	Количество занятий в неделю	Количество занятий в год	Форма промежуточной аттестации
1	«Чудо-ручка»	1	37	Выставка проектных работ
	Итого		37	

Расписание организованной образовательной деятельности в рамках программы «Чудо-ручка»

День недели	Время
среда	15.05-15.35

2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий	04 сентября
Продолжительность реализации программы	37 недель Окончание 30 мая.
Режим работы занятий	Занятия проводятся с 15.05.
Длительность занятий	30 минут
Основные формы аудиторных занятий	Групповые Индивидуальные
Сроки промежуточной аттестации	Выставка проектных работ на последнем занятии

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проходит в виде выставки работ. Участие детей в творческих конкурсах на разных образовательных площадках.

2.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программу реализует педагог, имеющий высшее профессиональное образование и соответствующую квалификационную категорию

2.5. СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

В процессе реализации Программы используются различные формы проведения занятий: традиционные, комбинированные, практические. Все задания соответствуют по сложности возрасту обучающихся.

На занятиях используются наглядно-иллюстративные материалы: художественные альбомы, наглядные иллюстрированные пособия по работе в различных техниках.

Для реализации программы необходимы:

- 3Д-ручки;
- пластик PLA различных цветов;
- доска магнитно-меловая;
- резиновые, силиконовые наперстки, чтобы не обжечь пальцы при работе;
- бумага, шаблоны для нанесения пластика и дальнейшего конструирования из получившихся деталей;
- карандаши, ластики, краски акриловые;
- ножницы для обработки изделий от производственного мусора;
- стеллажи для демонстрации работ;
- компьютер, принтер;

Дидактическое обеспечение:

- учебно-методический комплекс: тематические подборки наглядных материалов (статичные и динамичные игрушки и модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.); подборка литературно-художественного материала (загадки, рассказы); занимательный материал (викторины, ребусы), тесты;
- разработки теоретических и практических занятий, раздаточный материал - рекомендации по разработке проектов, инструкции (чертежи) для конструирования.

Материально-техническое обеспечение

- помещение для занятий в соответствии с действующими нормами СанПиНа;
- оборудование (мебель, аппаратура ноутбук; проектор, для демонстрации информационного, дидактического, наглядного материала.)

Инструменты и приспособления: • 3Д-ручки;

- пластик PLA различных цветов;
- доска магнитно-меловая;
- резиновые, силиконовые наперстки, чтобы не обжечь пальцы при работе;

- бумага, шаблоны для нанесения пластика и дальнейшего конструирования из получившихся деталей;
- карандаши, ластик, краски акриловые;
- ножницы для обработки изделий от производственного мусора;

Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы. Особое внимание следует уделить рабочему месту воспитанника.

2.6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Способы контроля и оценки результатов: наблюдение за способами действий в ходе учебных занятий, анализ продуктов деятельности.

В ходе реализации программы осуществляются три вида контроля. В начале обучения проводится входная диагностика для выявления опыта конструирования и творческих способностей учащихся. На каждом занятии, для получения представлений о работе детей, для устранения ошибок и получения качественного результата, проводится текущий контроль.

Для оценки результатов освоения программы в конце обучения предусмотрена итоговая аттестация.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. С помощью выставок можно корректировать работу всей программы. Конкурсы, викторины, соревнования помогают детям в игровой форме закрепить, отработать, показать свои знания, а педагогу правильно построить и скорректировать свою работу в дальнейшем.

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «3D- ручки» включает в себя:

1. Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);
2. Текущий контроль в процессе усвоения каждой изучаемой темы разделы программы, при этом диагностируется уровень освоения отдельных элементов программы.
3. Промежуточная - по итогам освоения программы.

Все диагностические материалы самостоятельно подбираются педагогом к своей программе. На основании проведенных мониторинговых исследований педагог имеет возможность:

- увидеть базовые ЗУН детей, впервые пришедших в творческое объединение и, оттолкнувшись от ближайшей зоны их развития, скорректировать образовательный процесс;
- в течение учебного года при реализации образовательной программы отслеживать эффективность используемых форм, методов и приёмов на уровень образовательных результатов и развития творческих способностей;
- выявить одарённых детей и подобрать соответствующие методы обучения и поддержки мотивации для менее одарённых воспитанников в определенной направленности;
- выявить уровень заинтересованности воспитанников в процессе усвоения ЗУН;
- иметь основания для перевода обучающихся на следующий уровень обучения.

Теоретические знания систематически отслеживаются по проведению бесед, викторин, познавательных игр, а также с помощью применения игровых приемов (кроссвордов, загадок, ребусов и др.)

Срезы знаний проводятся в середине года (промежуточный) и в конце года (итоговый).

Практические умения проверяются в течение каждого занятия при самостоятельном изготовлении изделий обучающимися, предусмотренные программой.

Результативность освоения программы отслеживается так же по участию в выставках и конкурсах.

Не все ребята изготавливают изделия на должном уровне, что бы участвовать на выставках и конкурсах. Но для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри творческого объединения и учреждения, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

На участие в выставках, проводимых учреждением, выбираются уже более качественные работы. В районных и республиканских выставках и конкурсах участвуют, как правило, 3- 4 обучающихся из группы. Педагогом разработана своя система диагностики и фиксации результатов.

Диагностика проводится по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

Таблица оценивания результатов			
Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3d-ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы			

	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.
--	--	--	--------------------------------

2.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Интернет-ресурсы:

Для педагога:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

7. Для обучающихся:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности «Чудо-ручка»»

І. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты

1. Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

2. Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

3. Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

Основы технологии 3D печати;
Способы соединения и крепежа деталей;
Физические и химические свойства пластика;
Способы и приемы моделирования;
Закономерности симметрии и равновесия.
Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

Уметь:

Создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
Выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей

Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Обладать:

Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

Усовершенствовуют:

Образное пространственное мышление;

мелкую моторику; художественный эстетический вкус.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение (1 час).

Теория: История создания 3D технологии. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой.

Тема 2. Основы работы с 3D ручкой (3 часа)

Теория: 3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Виды 3D пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.

Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы.

Тема 3. Плоские рисунки (9 часов).

Выбор трафаретов. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Создание плоских элементов «Насекомые», «Бабочки» для последующей сборки. Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет». Практическая работа: создание плоских фигур «Цветок» и «Узоры». Создание модели дома из геометрических фигур «Дома на нашей улице».

Тема 4. Объемное рисование (10 часов)

Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Создание объемной модели машины по готовому контуру. Создание с помощью объемного рисования моделей: «Строим башню», «За синими морями, за высокими горами». Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Создание оригинальной 3D модели (11 часов).

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Работа и защита проекта «В мире сказок». Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Промежуточная аттестация: выставка проектных работ.

III. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			плановая	фактическая
Тема 1. Введение (1 час)				
1.	История создания 3D технологии. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой.	1	04.09	
Тема 2. Основы работы с 3D ручкой (3часа)				
2.	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Виды 3Д пластика.	1	11.09	
3.	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Рисование 3-d	1	18.09	

	ручкой на бумаге. Эскизы.			
4.	Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.	1	25.09	
Тема 3. Плоские фигуры (11 часов)				
5.	Выбор трафаретов.	1	02.10	
6.	Рисование на бумаге, пластике или стекле.	1	09.10	
7.	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	1	16.10	
8.	Создание плоских элементов «Насекомые» для последующей сборки.	1	23.10	
9.	Создание плоских элементов «Бабочки» для последующей сборки.	1	30.10	
10.	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет».	1	06.11	
11.	Практическая работа: создание плоских фигур «Цветок» и «Узоры».	1	13.11	
12.	Практическая работа: создание плоских фигур «Цветок» и «Узоры».	1	20.11	
13..	Создание модели дома из геометрических фигур «Дома на нашей улице».	1	27.11	
14.	Создание модели дома из геометрических фигур «Дома на нашей улице».	1	04.12	
15.	Создание модели дома из геометрических фигур «Дома на нашей улице».	1	11.12	
Тема 4. Объемное рисование (11 часов)				
16.	Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева.	1	18.12	
17.	Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой.	1	25.12	
18.	Объемное рисование.	1	15.01	
19.	Создание объемной модели машины по готовому контуру.	1	22.01	

20.	Создание объемной модели машины по готовому контуру.	1	29.01	
21.	Создание с помощью объемного рисования моделей: «Строим башню».	1	05.02	
22.	Создание с помощью объемного рисования моделей: «Строим башню».	1	12.02	
23.	Создание с помощью объемного рисования моделей: «За синими морями, за высокими горами».	1	19.02	
24.	Создание с помощью объемного рисования моделей: «За синими морями, за высокими горами».	1	26.02	
25.	Создание с помощью объемного рисования моделей: «За синими морями, за высокими горами».	1	05.03	
26.	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	1	12.03	
Тема 5. Создание оригинальной 3D модели (11 часов)				
27.	Основные понятия проектного подхода.	1	19.03	
28.	Выбор темы проекта. Реализация проектирования.	1	26.03	
29.	Работа над проектом «В мире сказок».	1	02.04	
30.	Работа над проектом «В мире сказок».	1	09.04	
31.	Работа над проектом «В мире сказок».	1	16.04.	
32.	Работа над проектом «В мире сказок».	1	23.04	
33.	Защита проекта «В мире сказок».	1	30.04	
34.	Защита проекта «В мире сказок».	1	07.05	
35.	. Фотографирование работ.	1	14.05	
36.	Обсуждение результатов.	1	21.05	
37.	Промежуточная аттестация: выставка проектных работ.	1	28.05	