

**Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа
с.Дьяковка Краснокутского района Саратовской области**

Принято

на заседании педагогического совета
МОУ-СОШ с. Дьяковка
Протокол № 1 от 29.08.2025 г.

Утверждаю

Директор МОУ-СОШ с. Дьяковка
И. М. Зайцева
Приказ № 205 от 29.08.2025 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D-моделька»**

Возраст учащихся: 8-11 лет,

Срок реализации: 1 год

Базовый уровень

Разработал:

педагог дополнительного образования

Яковлева Светлана Романовна

с.Дьяковка, 2025 г.

Содержание:

1.Комплекс основных характеристик программ

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цель и задачи программы
- 1.3 Планируемые результаты
- 1.4 Содержание программы
- 1.5 Формы аттестации и их периодичность

2. Комплекс организационно – педагогических условий

- 2.1 Методическое обеспечение
- 2.2 условия реализации программы
- 2.3 календарный график
- 2.4 Оценочные материалы
- 2.5 Список литературы

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1 Пояснительная записка

Программа «3D-моделька далее 3D ручка» разработана для занятий с детьми от 8 до 11 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 ребенка 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 прикоснуться 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. 3 D 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 правой, так и для левой руки.

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.

Форма обучения: очная

Срок реализации программы: 1 год, 68 ч.

Формы диагностики результатов обучения: беседа, тестирование, опрос, соревнование

Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Методы обучения: наглядно-практический, объяснительно-иллюстративный, частично поисковый, игровой.

Категории обучающихся:

Возраст: 8-11 лет

Учебные группы формируются на основе свободного набора из детей 8-11 лет, принимаются девочки и мальчики. Не предусматривается конкурсный отбор и не требуется базовых знаний. Медицинский допуск не требуется. Количество детей в группе до 15 человек.

1.2 Цель и задачи программы

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.

1.3 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.

1.4 Содержание программы

Программа дополнительного образования «3Д - моделька», 68 часов (2 часа в неделю)

№ п-п	Наименование разделов и тем	Общее кол. учеб. часов	В том числе:		Формы органи- зации занятий	Формы аттестации, диагностики и контроля
			Теор.	Практ.		
1	Раздел 1. Волшебный мир 3-D ручки	8	4	4	Индивидуально-групповые	Входящая диагностика
7	Раздел 2. Плоскостные работы.	18	6	12	Групповые	Мини-выставка
12	Раздел 3. Объемные работы.	24	4	20	Индивидуально-групповые	Мини-выставка
17	Раздел 4. Свободная творческая деятельность	18	4	14	Индивидуально-групповые	Итоговая диагностика Итоговая выставка работ
Итого часов		68	18	50		

Содержание учебного плана

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.

1.5 Формы аттестации и их периодичность:

Контроль над освоением программы «3-D моделька» 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. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1 Методическое обеспечение

Занятия детского объединения «3-D моделька» проводятся в мастерской. 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, схемы, рисунки);
- Методы проектов (создание коллективного проекта);
- Метод игры (дидактические, развивающие, познавательные; игровые задания, игры на развитие памяти, внимания, глазомера, воображения; игра-конкурс; игра-путешествие; ролевая игра);
- Наглядный метод (рисунки, плакаты, чертежи, 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.

Материально-технические условия реализации программы

1. 3D Ручка MyRiwellStereo (RP-100B) с дисплеем, рисует PLA пластиками.
2. Набор PLA пластика 10 цветов
3. Трафареты для рисования
4. Коврики для рисования
5. Объемные предметы для рисования (ваза, кувшин, бутылка и др.)
6. Лопатка для пластика
7. Ножницы
8. Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.

2.2 Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы:

В кабинете предусматривается наличие следующих инструментов и материалов: три-Д ручки, 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 3-D ручками, 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, таблицы, рисунки, используются технологические карты.

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.

В течение года работы учащихся объединения участвуют в выставках. 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.

2.3 Календарный график

Календарный график составлен на основании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделька» и представлен в приложении № 1.

2.4 Оценочные материалы

Контрольно–измерительные материалы

Длительность тестирования - 20 минут.

Критерии оценок:

Высокий уровень: 8-9 правильных ответов, материал освоен полностью без существенных ошибок.

Средний уровень: 4-8 прав. ответов, материал освоен не полностью, имеются пробелы в знаниях.

Низкий уровень: 0-3 правильных ответов, материал освоен слабо, знания ниже базового уровня.

Тест

- 3Д-ручка- это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать _____ объекты.
 - В каком году была изобретена первая в мире 3Д –ручка
☐ 2012 году
☐ 2013 году
☐ 2015 году
 - По принципу работы 3Д- ручки делятся на _____ и _____
 - 3Д-ручка работает от
☐ Сети 220 Вт
Встроенной батареи
 - Какой кнопки нет в 3Д-ручке
☐ Кнопка изъятия пластика
☐ Кнопка охлаждения
☐ Кнопка понижения температуры
Кнопка подачи пластика
 - Соотнеси вид пластика с его характеристикой
- | | |
|-----|--|
| ABS | Более качественный и биоразлагаемый |
| PLA | Менее долговечный , запах жженой пластмассы при нагревании |
- PLA полимер начинает плавиться при температуре _____
 - ABS полимер начинает плавиться при температуре _____
 - PLA полимер производится на основе _____

Защита проекта

Защита итогового проекта проходит в форме публичной презентации проектов командами и последующих ответов выступающих на вопросы педагога и других команд.

Критерии

(0-2 балла)

- Степень сложности исполнения, технической части
- Качество исполнения, техническое совершенство
- Авторская идея, оригинальность, творческий подход
- Речь, полнота изложения, умение отвечать на вопросы
- Зрелищность, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение

2.5 Список литературы и электронных ресурсов

Список использованной литературы для педагога

- ФЗ РФ «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2000г
- Приказ Министерства образования и науки РФ №1008 от 23.08.2013 г. Москва
- Письмо Министерства образования и науки РФ №06-1844 от 11.12.2006 г.
- Распоряжение правительства РФ №729-р от 24.04.2015г.
- Приказ Министерства образования науки № 115 от 01.03.2016г.

6. Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год.

7. Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год.

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 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

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-D ручкой и др.

4. Сайт «Социальная сеть работников образования nsportal.ru»

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

- Использование 3-D ручки в образовании.

- Что такое 3-D ручка и ее возможности.

- Статьи на тему Три –D ручка и ее возможности.

- Презентации на тему «Три- D ручки в образовательном процессе» и др.

6. Образовательный сайт mgk.olimpiada.ru: Наглядная геометрия с 3-D ручкой

7. Международный школьный научный вестник school-herald.ru

Статьи о 3-D ручке и работе с ней.

8. Учительский портал. Моделирование с помощью 3-D ручки.

Календарно – тематическое планирование программы дополнительного образования

«3- Д моделька».

№ п-п	Наименование разделов и тем	Общее кол. учеб. часов	В том числе:		Формы органи- зации занятий	Формы аттестации, диагностики и контроля
			Теор.	Практ.		
1	Раздел 1. Волшебный мир 3-D ручки	8	4	4		
2	Тема 1. Введение в учебный курс. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы.	2	1	1	Групповые	Исходная диагностика
3	Тема 2. Устройство 3-D ручки. Приемы работы с ней. Правила ТБ.	2	1	1	Групповые	Текущий контроль
4	Тема 3. Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы. Свойства материалов.	2	1	1	Групповые	Текущий контроль
6	Тема 4. Последовательность выполнения практической работы. Изучение инструкционной карты. Правила техники безопасности.	2	1	1	Групповые	Текущий контроль
7	Раздел 2. Плоскостные работы.	18	6	12		
8	Тема 1. Нанесение рисунка на шаблон.	4	2	3	Групповые	Текущий контроль
9	Тема 2 . Отработка линий.	4	1	3	Группо-вые	Текущий контроль
10	Тема 3. Оформление готовой работы.	5	2	3	Группо-вые	Текущий контроль
11	Тема 4. Коллективная работа.	5	1	3	Группо-вые	Мини- выставка
12	Раздел 3. Объемные работы.	24	4	20		
13	Тема 1. Нанесение деталей рисунка на шаблон.	6	1	5	Группо-вые	Текущий контроль
14	Тема 2. Сборка готовой модели.	6	1	5	Группо-вые	Текущий контроль
15	Тема 3. Оформление готовой работы.	6	1	5	Группо-вые	Текущий контроль
16	Тема 4.	6	1	5	Группо-вые	Мини-

	Коллективная работа.					выставка
17	Раздел 4. Свободная творческая деятельность	18	4	14		
18	Тема 1. Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов.	6	1	4	Индивидуально-групповые	Текущий контроль
19	Тема 2. Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.	5	1	5	Индивидуально-групповые	Текущий контроль
20	Тема 3. Сборка и оформление готовой работы. Подготовка к итоговой выставке.	7	2	5	Индивидуально-групповые	Итоговая диагностика Итоговая выставка работ
Итого часов		68	18	50		