


Управление образования Администрации Николаевского муниципального района  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования детей  
Центр детского (юношеского) технического творчества (МБОУ ДОД ЦДЮТТ)  
г. Николаевск-на-Амуре

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от 04.09.2023г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ ДОД ЦДЮТТ  
 Л.С. Никитина  
«05» сентября 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«ЗД АРТ»**

**Базовый уровень**

Направление: Техническое

Возраст обучающихся 10-15 лет  
Срок реализации: 1 год  
Составитель: педагог  
дополнительного образования  
Никитина Людмила Сергеевна

г. Николаевск-на-Амуре  
2023

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Учебный план.....	10
3. Содержание программы.....	11
4. Методическое обеспечение .....	14
5. Список литературы.....	16
6. Календарный учебный график.....	17

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3Д АРТ» является модифицированной, разработана на базе авторской программы педагога дополнительного образования Яхиной Н.К. «3Д ручки»

### **Нормативно-правовое обеспечение программы.**

Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года);

Конституция РФ;

Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании»;

Национальная доктрина образования в Российской Федерации (утверждена постановлением Правительства РФ от 4 октября 2000 г. N 751) // Российская газета. № 196, 11.10.2000.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы (утверждена распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2012 г. N 2148-р) — URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2882> (дата обращения: 20.03.2013).

Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (04.02.2010 г. Пр-271);

Концепция долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года, раздел 3.4 «Образование» (одобрена Правительством РФ 1 октября 2008 года, протокол №36);

Приказом Министерства образования и науки РФ №629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка, организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Приказом КГАОУ ДО «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)» от 26.09.2019г №383 «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в Хабаровском крае».

Рисование 3Д ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Пластик PLA (полилактид) – это термопластический, биоразлагаемый, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьём для производства служат кукуруза и сахарный тростник.

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Рисование 3Д приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

За это время обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая

способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

#### **Педагогическая целесообразность**

Программа «3D-АРТ» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

#### **Цель:**

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

**Задачи:** Для реализации поставленной цели и решить следующие задачи:

**Предметные:**

- научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- выработать умения создавать простые трехмерные модели.

**Метапредметные:**

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, и эффективного использования компьютерных систем.
- Развитие внимательности, аккуратности и изобретательности.
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.

**Личностные:**

- Формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству.
- Воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели.
- Формирование общей информационной культуры у учащихся.

#### **Общая характеристика**

Программа ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Курс с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

*Режим занятий:*

- 1 год обучения: 2 раза в неделю по 3 часа с перерывом между занятиями по 10 минут (всего 216 часов);

#### **Личностные и метапредметные 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:**

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- сформировано умение 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.
- 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.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

## **Предметные результаты:**

Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Программа «3Д АРТ» разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов.

## **2. Учебный план**

п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	

	Основы работы с 3D ручкой	<b>12</b>	1	11	тест
	Простое моделирование	42	8	34	Опрос, КР
	Моделирование	39	10	29	Тест, задачи
	Виды 3Д технологии и их применение в различных областях	<b>21</b>	4	17	Экскурсии
	Понятие о композиции	15	4	11	<b><u>Презентация</u></b>
	Понятие о цветах (цветоведение)	9	4	5	Тест, опрос
	Перспективы развития технологий	15	2	13	Участие в конкурсах, экскурсии
	Проектирование	60	4	56	презентация, выставка
	Итоговое занятие	3		3	Выставка работ
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>37</b>	<b>179</b>	

### 3. Содержание программы

#### 1. Основы работы с 3D ручкой (12ч).

Теория: Техника безопасности при работе с 3д ручкой. 3D ручка. История создания 3Д технологии Общие понятия и представления о форме. Виды 3Д ручек.

Практика: Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Элементарные возможности ручки. Конструкция 3Д ручки, основные элементы. Виды 3Д пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

#### 2. Простое моделирование (42 ч).

Теория: Значение чертежа. Техника рисования на плоскости Техника рисования в пространстве.

Практика: «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые».

Практическая работа «Бабочка»

Практическая работа «Цветок»

Практическая работа «Ромашка»

Практическая работа «Роза»

Практическая работа «Узоры»  
Практическая работа «Шкатулка»  
Практическая работа «Очки»  
Практическая работа «Кольцо»  
Практическая работа «Белка»  
Практическая работа «Котик»  
Практическая работа «Елка»  
Практическая работа «Домик»  
Практическая работа «Птица»  
Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей  
«Украшение для мамы»

3. Моделирование (39 ч).

Теория: технология создания трёхмерных объектов.

Практика: Практическая работа «Велосипед».

Практическая работа «Ажурный зонтик».

Практическая работа «Качели»

Практическая работа «Самолет».

Практическая работа «Подставка для ручек»

Практическая работа «Автомобиль»

Практическая работа «Октаэдр»

Практическая работа «Пирамида»

Практическая работа «Додекаэдр»

Практическая работа «Экосаэдр»

4. Виды 3Д технологии и их применение в различных областях (21ч)

Теория: Лайфхаки 3 д ручкой

Практика: Применение 3 д ручки на занятиях в различных областях науки

5. Понятие о композиции (15 ч)

Теория: Композиции в инженерных проектах

Практика: Практическая работа «Здания»

Практическая работа «Лестница»

Практическая работа «Летающие объекты»

Практическая работа «Композиции в архитектуре»

Практическая работа «Композиции в автоделе»

Практическая работа «Композиции в механике»

Практическая работа «Композиции в легкой промышленности»

6. Понятие о цветах (цветоведение)(9ч)

Теория: Понятие цвета, сочетаний

Практика: Практическая работа «Радуга»

Практическая работа «Ковер»

Мерчендайзинг

Практическая работа «Позитив»

7. Перспективы развития технологий(15ч)

Теория: Развитие технологии 3 д ручки. Обзор конкурсов по 3 д ручкам

Практика: Практическая работа «Создание объёмных фигур»

Практическая работа «Модели на урок»

## Практическая работа «Пружина»

### 8. Проектирование (60ч).

Теория: Технология создания и защиты проекта.

Практика: Проект «В мире сказок».

Сказочный персонаж

Сцена сказки

Сказочные атрибуты

Видеоролик в движении

Проекты выполненные по собственному замыслу

### 9. **Итоговое занятие - 3 часа.**

Подведение итогов работы за год.

## 4. **Методическое обеспечение и условия реализации программы**

*Методы и приемы образовательной деятельности:* репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр. На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

*Типы занятий:* комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

*Виды занятий:* работа с литературой, чертежами, схемами; практическая работа; встреча с интересными людьми; выставка; конкурс; творческий проект; соревнования; праздник; игра.

Типовые занятия по программе предполагают обязательное включение разнообразия различных видов деятельности:

1. Теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации наглядных пособий моделей, видеоматериала.
2. Практическая работа.
3. Экскурсии в музей по текущей теме, для восприятия изготавливаемой модели в сопутствующей инфраструктуре.
4. Итоговый этап в виде испытательного момента движущейся модели.
5. Участие в соревновании готовых моделей.

Коллективная творческая работа позволяет адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, когда ребенок участвует в работе коллектива, созданного для выполнения законченного решения (от начала конца) к объединенного общей идеей. В процессе работы каждый ребенок может принять участие в реализации общей идеи на своем участке, выполняя отдельный элемент общей работы, становясь соучастником совместного творческого результата. В коллективной работе ребенок, не обладая навыками творчества, становится соучастником в создании законченного объекта; получает навыка коммуникативности, воспитание ответственности, внимательности и подготовку к успешной адаптации в профессиональной деятельности.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).



*Материально-техническое обеспечение:* доска магнитно-меловая, стеллажи для демонстрации работ, компьютер, принтер, медиа-проектор, 3д ручки.

Занятия проводятся в оборудованном кабинете, который снабжен необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечена достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПиН. Рабочие места элетрифицированы. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда обучающихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

*Материалы:* альбомная бумага, цветная бумага, цветной картон, ватман, чертежная бумага, картон, бумага масштабно-координатная, калька, гуашь, водорастворимые краски, клей ПВА, авиационная резина, рейки различного сечения и длины, пенопласт мелкозернистый, фанера 3-5 мм, пластилин, проволока разного диаметра, скотч.

*Инструменты:* комплект режущего инструмента, ножницы, кисти для склейки и покраски, кисти акварельные, линейки, треугольники, трафареты, лекала, ластик, карандаши, фломастеры, маркеры, шила, циркуль, наждачная бумага,

*Методическое и дидактическое обеспечение:* специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракетно- и автомодели), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

*Формы подведения итогов реализации программы:* участие в выставках; конкурсах; защите творческих работ; участие в празднике выпускника.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. Выставка позволяет обменяться опытом, технологией, развить эклектику направления, оказывает неоценимое значение в эстетическом становлении личности ребёнка. Однако выставка требует большей организационной работы и определенных затрат, проводится один-два раза в учебный год. Творческая же работа ребенка постоянно требует поощрения в стремлениях.

## **5. Используемая литература**

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

## **Интернет ресурсы:**

[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a)  
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)  
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

### МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

1. 3D Ручка MyRiwell Stereo (RP-100B) с дисплеем, рисует ABS, PLA пластиками.
2. Набор PLA пластика 7 цветов
3. Набор ABS пластика 9 цветов
4. Трафареты для рисования
5. Коврики для рисования
6. Объемные предметы для рисования (ваза, кувшин, бутылка и др.)
7. Лопатка для пластика
8. Ножницы для пластика
9. Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.

### 6. Учебно-тематический план

п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
<b>1</b>	<b><u>Основы работы с 3D ручкой</u></b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	тест
1.1	Техника безопасности при работе с 3д ручкой 3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. История создания 3Д технологии	3	1	2	
1.2	Элементарные возможности ручки. Конструкция 3Д ручки, основные элементы.	3		3	
	Виды 3Д пластика. Виды 3Д ручек Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	3		3	
	Общие понятия и представления о форме. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	3		3	
<b>2</b>	<b><u>Простое моделирование</u></b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	
2.1	Значение чертежа.	3	1	2	

2.2	Техника рисования на плоскости	3	1	2	
2.3	Техника рисования в пространстве	3	1	2	
2.4	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»	3	1	2	
2.5	Практическая работа «Бабочка»	3	1	2	
2.6	Практическая работа «Цветок»	6	1	5	
2.7	Практическая работа «Ромашка»	3		3	
2.8	Практическая работа «Роза»	6	1	5	
2.9	Практическая работа «Узоры»	3		3	
2.10	Практическая работа «Шкатулка»	6	1	5	
2.11	Практическая работа «Очки»	3		3	
<b>3</b>	<b><u>Моделирование</u></b>	39	10	29	
3.1	Создание трёхмерных объектов.	3	2	1	
3.2	Практическая работа «Велосипед».	6	1	5	
<b>3.3</b>	Практическая работа «Ажурный зонтик».	6	1	5	
3.4	Практическая работа «Качели»	6	1	5	
3.5	Практическая работа «Самолет».	6	2	4	
3.6	Практическая работа «Подставка для ручек»	3	1	2	
3.7	Практическая работа «Автомобиль»	6	1	5	
3.8	Практическая работа «Октаэдр» «Пирамида»	3	1	2	

<b>4</b>	<b><i>Виды 3Д технологии и их применение в различных областях</i></b>	21	4	17	
4.1	3д принтер и его возможности	3	1	2	
4.2	Лайфхаки 3 д ручкой	3	1	2	
4.3	Применение 3 д ручки для занятий разных творческих объединений центра	15	2	13	
<b>5</b>	<b><u>Понятие о композиции</u></b>	15	4	11	
5.1	Композиции в инженерных проектах	3	1	2	
5.2	Практическая работа «Здания»	3	1	2	
<b>5.3</b>	Практическая работа «Лестница»	3	1	2	
5.4	Практическая работа «Композиции в архитектуре»	3	1	2	
5.5	Практическая работа «Композиции в механике»	3		3	
<b>6</b>	<b><u>Понятие о цветах (цветоведение)</u></b>	9	4	5	
6.1	Понятие цвета, сочетаний	3	2	1	
6.2	Практическая работа «Радуга», «Ковер»	3	1	2	
6.3	Мерчендайзинг Практическая работа «Позитив»	3	1	2	
<b>7</b>	<b><u>Перспективы развития технологий</u></b>	15	2	13	
7.1	Развитие технологии 3 д ручки	3	1	2	
<b>7.2</b>	Обзор конкурсов по 3 д ручкам	3		3	
7.3	Практическая работа «Создание объемных фигур»	3	1	2	
7.4	Практическая работа «Модели на занятие»	3		3	

7.5	Практическая работа «Пружина»	3		3	
<b>8</b>	<b><u>Проектирование</u></b>	60	4	56	
8.1	Создание и защита проекта. «В мире сказок».	6	1	5	
8.2	Сказочный персонаж	6	1	5	
8.3	Сцена сказки	6	1	5	
8.4	Сказочные атрибуты	6		6	
8.5	Видеоролик в движении	6	1	5	
8.6	Создание собственных проектов	30		30	
<b>9</b>	<b>Итоговое занятие</b>	3		3	Выставка работ
	<b>Всего</b>	216	37	179	