**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования Чувашской Республики‌‌**

**‌Администрация Аликовского муниципального округа**

**Чувашской Республики‌​**

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования " Центр детского и юношеского творчества"**

Рассмотрено на заседании Утверждено:

педагогического совета Приказом МБУ ДО «ЦД и ЮТ»

Протокол № 3 от 29.08.2025 года № 17 от 29.08.2025 года

**РАБОЧАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«3D – МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**на 2025 - 2026 учебный год**

**3 часа в неделю**

**Всего: 108 часов в год**

**Руководитель: Петухова Татьяна Германовна**

**Направление: научно-техническое**

Срок реализации программы:  1 год

Возраст детей, на которых рассчитана

дополнительная образовательная программа: 4 класс (9 -10 лет)

Аликово 2025‌

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности ««3D – МОДЕЛИРОВАНИЕ» составлена в соответствии с требованиями и нормативными документами:

Федеральный Закон от 12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральными государственными образовательными стандартами начального общего образования и основного общего образования, утвержденными Приказами Минросвещения Российской Федерации № 286 и № 287 от 31 мая 2021 года с изменениями от 18 июля 2022 года;

Программа создана с учетом положений и требований ФГОС, Примерной программы по изобразительному искусству (так как при изучении процессов объемного моделирования используются базовые навыки рисования, черчения), базисного (образовательного) плана и авторской методической концепции курса под руководством и редакцией народного художника России, академика РАО Б.М. Неменского.

Тематическое планирование рассчитано на 1 учебный час в неделю, что составляет 34 учебных часа в год. Данное количество часов и содержание предмета полностью соответствуют варианту авторской программы по объемному моделированию, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

3D моделирование – это создание фигур и предметов, комплексов различного назначения. Это один из интереснейших способов изучения современных творческих технологий. Во время занятий ученики научатся проектировать, создавать различные скульптуры и предметы из пластика с помощью 3D ручки. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных фигур из пластика. С ее помощью обучаемый может изготовить плоскорельефные и объемные фигуры из пластика.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и моделирования. В педагогической целесообразности этой темы не приходиться сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования кроме этого дети получат дополнительное образование в области физики, механики и рисования. Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении. Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Возраст детей, участвующих в реализации данной внеурочной деятельности колеблется от 9 до 13 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

**Срок реализации программы - 1 год.**

**Формы организации учебных занятий:**

• проектная деятельность,

• самостоятельная работа;

• работа в парах, в группах;

• творческие работы;

• знакомство с научно-популярной литературой.

**Формы контроля:**

• опрос;

• практические работы;

• мини-проекты.

**Методы обучения:**

• Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

• Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

• Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

• Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

• Групповая работа. В течение года, для определения результативности проводятся опросы. В конце обучения обучающиеся разрабатывают итоговый проект по 3D моделированию.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**Личностные результаты:**

• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

• развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;

• формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**Метапредметные результаты:**

• умение ставить учебные цели;

• умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;

• умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

• умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;

• умение сличать результат действий с эталоном (целью);

• умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

• умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

**Предметные результаты:**

• умение использовать терминологию моделирования;

• формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;

• повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;

• обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;

• формирование навыков, необходимых для создания моделей широкого профиля и изучения их свойств;

• документирование результатов труда и проектной деятельности;

• проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;

• моделирование с использованием средств программирования;

• выполнение в 3D масштабе и правильное оформление технических рисунков и эскизов разрабатываемых объектов;

• грамотное пользование графической документацией и технико-технологической информацией, которые применяются при разработке, создании и эксплуатации различных технических объектов;

• осуществление технологические процессов создания материальных объектов, имеющих инновационные элементы.

• умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

• умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

• умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

• умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

• поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников; • владение устной и письменной речью.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой**

Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов.

Заправка и замена пластика.

**Тема 2. Выполнение плоских рисунков.** Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 3. Создание плоских элементов для последующей сборки.**

Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов.** Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 5. Объемное рисование моделей.**

Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки.

Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 6. Создание оригинальной 3D модели.**

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования.

Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 7. Групповая проектная работа по 3D-моделированию и его защита**

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей. Выбор способа представления созданной модели. Подготовка презентации. Анализ проделанной работы. Презентация и защита проектных изделий.

**Обсуждение итогов обучения.**

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название темы** | **Количество часов** |
| 1 | Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой | 1 |
| 2 | Выполнение плоских рисунков | 14 |
| 3 | Создание плоских деталей для последующей сборки элементов | 10 |
| 4 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 18 |
| 5 | Объемное рисование моделей | 16 |
| 6 | Создание оригинальной 3D модели | 28 |
| 7 | Групповая проектная работа по 3D-моделированию и его защита | 20 |
| 8 | Обобщение | 1 |
|  | Итого: | 108 ч. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название темы** | **Количество часов** |
| **1** | **Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой** | **1** |
| **2** | **Выполнение плоских рисунков** | **14** |
|  | 2.1 Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. | 1 |
|  | 2.2 Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. | 2 |
|  | 2.3 Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Выполнение работы «Цветок» | 1 |
|  | 2.4 Практическая работа «Смайлик», «Кулон» | 1 |
|  | 2.5 Практическая работа «Животные» | 2 |
|  | 2.6 Практическая работа «Герои мультфильмов» | 3 |
|  | 2.7 Практическая работа «Чувашские украшения. Чувашский сувенир» | 4 |
| **3** | **Создание плоских деталей для последующей сборки** | **10** |
|  | 3.1 Техника рисования в пространстве. | 2 |
|  | 3.2 Практическая работа « Создание объѐмной фигуры, состоящей из плоских деталей | 2 |
|  | 3.3 Практическая работа «Насекомые». Создание объѐмной фигуры бабочки, состоящей из плоских деталей | 2 |
|  | 3.4 Практическая работа «Деревья». Создание объѐмной фигуры дерева, состоящей из плоских деталей | 4 |
| **4** | **Сборка 3D моделей из плоских элементов** | **18** |
|  | 4.1 Создание трехмерных объектов. | 2 |
|  | 4.2 Практическая работа «Велосипед». | 4 |
|  | 4.3 Практическая работа «Ажурный зонтик». | 2 |
|  | 4.4 Практическая работа «Качели» | 2 |
|  | 4.5 Практическая работа «Самолет». | 4 |
|  | 4.6 Практическая работа «Подставка для ручек» | 4 |
| **5** | **Объемное рисование моделей** | **16** |
|  | 5.1 Практическая работа «Автомобиль» | 4 |
|  | 5.2 Практическая работа «Октаэдр» | 2 |
|  | 5.3 Практическая работа «Пирамида» | 2 |
|  | 5.4 Практическая работа «Додекаэдр» | 4 |
|  | 5.5 Практическая работа «Икосаэдр» | 4 |
| **6** | **Создание оригинальной 3D модели** | **28** |
|  | 6.1 Композиции в инженерных проектах. | 2 |
|  | 6.2 Практическая работа «Здания» | 6 |
|  | 6.3 Практическая работа «Лестница» | 4 |
|  | 6.4 Практическая работа «Летающие объекты» | 16 |
| **7** | **Групповая проектная работа по 3D-моделированию и его защита** | **20** |
| **8** | **Обобщение** | **1** |
|  | **Итого:** | **108 ч.** |