

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 1» имени В.В. ГОРБАТКО
МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета
МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Протокол № 1 от 26.08.2021

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Протокол № 1 от 31.08.2021

УТВЕРЖДАЮ
директор МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко



Н.А. Галепко
Протокол № 96 от 31.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«3D моделирование»

объединение «3D моделирование»

**первый год обучения, группа № 4
(2021-2022 учебный год)**

Вид деятельности:
техническая направленность
Возрастная категория детей:
9-17 лет.
Срок реализации программы:
2 года
Автор-составитель программы:
Демьяненко М.С.,
педагог дополнительного
образования

г. Новочеркасск,
2021

1.1. Характеристика объединения

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Программа Autodesk AutoCad на данный момент наиболее популярна среди всех пакетов трехмерного моделирования. Данная программа является одним из главных инструментов объёмного моделирования. Программа позволяет рассмотреть модель со всех сторон (сверху, снизу, сбоку), встроить на любую плоскость и в любое окружение. Трехмерная графика может быть любой сложности: с низкой детализацией и упрощенной формы или это может быть более сложная модель, с проработкой мелких деталей, фактуры, освещения, анимации и т.п.

Использование 3D-печати открывает быстрый путь к моделированию. Учащиеся могут разрабатывать 3D-детали, печатать, тестировать и оценивать их. Применение 3D-технологий неизбежно ведёт к увеличению доли инноваций в проектах.

С использованием 3D-ручки дети с лёгкостью могут создать различные художественные формы. Как 2D-изображения, так и объёмные композиции.

Перед технологиями 3D-прототипирования открыто великое будущее. Сейчас активно расширяется цифровая база данных 3D-моделей. С помощью 3D-ручки 3D-принтера можно создать сложные конструкции.

Настоящая программа имеет *техническую направленность*.

Программа может быть реализована как в очной форме, так и с использованием электронной формы обучения и дистанционных образовательных технологий.

Новизна программы

Формирование умения создавать трехмерные виртуальные объекты, 2D-объекты, 3D-конструкции. Учащиеся получают необходимые знания и навыки для реализации своих творческих идей.

Актуальность программы обусловлена широкими возможностями использования знаний и практических навыков обработки графической информации в различных областях современной деятельности: в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании и во многих других областях.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что прохождение курса помогает развить пространственное мышление учащегося, что обязательно пригодится при обучении в технических и архитектурных вузах, а также определённым образом способствует профессиональному самоопределению подростка. Занятия по программе дают возможность раскрыть заложенную в ребенке потребность в творчестве, желание созидать. Каждому учащемуся важно почувствовать себя творцом, открыть для себя мир изобразительного искусства, дизайна, народной культуры, научиться видеть красоту окружающей природы.

Отличительной особенностью программы «3D-моделирование» является формирование умения создавать трехмерные виртуальные объекты, 2D-объекты, 3D-конструкции. Учащиеся получают необходимые знания и навыки для реализации своих творческих идей.

К концу 1 года обучения ребенок будет знать: интерфейс AutoCad, простое и сложное моделирование, модификаторы AutoCad, основные принципы работы с 3D принтером, **уметь:** пользоваться программой AutoCad, моделировать формы, использовать и применять модификаторы, создавать простые формы, пользоваться 3D ручкой, работа с 3d принтером, осуществлять работу с поиском необходимых текстур.

Учащийся, освоивший программу первого года обучения,

Знает	Умеет
интерфейс AutoCad; простое и сложное моделирование; модификаторы AutoCad; основные принципы работы с 3D-принтером; пользоваться программой AutoCad; моделировать формы; использовать и применять модификаторы; создавать простые формы; пользоваться 3D ручкой; работа с 3д принтером; осуществлять работу с поиском необходимых текстур.	пользоваться программой AutoCad; моделировать формы; использовать и применять модификаторы; создавать простые формы; пользоваться 3D ручкой; работа с 3д принтером; осуществлять работу с поиском необходимых текстур.

1.2. Особенности учебного года

– Проведение городского онлайн-конкурса по 3D-моделированию

1.3. Цели

развитие творческих способностей детей средствами изучения компьютерной программы, воспитание нравственно-эстетических качеств личности.

1.4. Задачи

Личностное развитие учащегося

1. Способность определять ценности и смыслы обучения:
 - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
 - положительное отношение к учебной деятельности;
 - ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата;
 - учебно-познавательный интерес к учебному материалу;
2. Смислообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
- 3.Способность к нравственно-этической ориентации:
 - знание основных моральных норм поведения;
 - формирование этических чувств: сочувствия, стыда, вины, как регуляторы морального поведения;
 - осознание своей гражданской идентичности;
 - понимание чувств одноклассников, педагогов, других людей и сопереживание им;
 - развитие чувства прекрасного и эстетических чувств на основе учебного материала;
 - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения;
 - способность ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях.

На метапредметном уровне

Развитие регулятивных универсальных учебных действий

- способность организовать учебную деятельность: целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка;
- способность к целеполаганию - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- способность к планированию - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- способность к прогнозированию – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- способность владению информационно-коммуникационными технологиями получения и обработки информации;
- способность к применению ИКТ- компетенции для решения учебных задач и задач прикладного характера;
- способность к владению первичными навыками учебно- исследовательской и проектной деятельности;
- способность к развитию познавательного интереса к технике;
- способность к контролю в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- способность к коррекции – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- способность к оценке – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- способность к саморегуляции: мобилизация сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Развитие познавательных универсальных учебных действий.

Общеучебные универсальные действия:

- способность самостоятельно выделить и сформулировать познавательные цели;
- способность к поиску и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- способность к структурированию знаний;
- способность к осознанному и произвольному построению речевого высказывания в устной и письменной форме;
- способность выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- способность к рефлексии способов и условий действия: контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- способность понимания и адекватная оценка языка средств информации;
- способность постановки и формулирования проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
- способность к знаково-символическим действиям: моделированию; преобразованию модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

- способность к анализу, синтезу, сравнению, классификации объектов по выделенным признакам;
- способность к подведению понятий, выведению следствий;
- способность установления причинно-следственных связей;
- способность построения логической цепи рассуждений;
- способность доказывать и находить доказательство;
- способность выдвижения гипотез и их обоснование;
- способность к постановке и решению проблемы: формулирование проблемы,
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Развитие коммуникативных универсальных учебных действий

- способность к учебному сотрудничеству с педагогом и сверстниками;
- определение цели, функций участников, способов взаимодействия;

- способность к умению ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации);
- способность разрешать конфликты (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация);
- способность управления поведением партнера (контроль, коррекция, оценка действий партнера);
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

1.5. Ожидаемые результаты освоения программы учащимися

- умение применить творческие возможности в области техники, обусловленные личностным потенциалом ребенка;
- формирование эмоционально - волевого отношения к познанию, постоянное стремление к активной деятельности (трудолюбие);
- умение извлекать сведения из различных источников, систематизировать и анализировать их;
- развитие внимания, памяти, мышления, пространственного воображения, мелкой моторики рук и глазомера;
- развитие коммуникативных способностей и приобретение навыков работы в коллективе;
- формирование таких качеств личности, как старательность, интерес к процессу деятельности и результатам труда, настойчивость в преодолении трудностей, проявление инициативы и творческого отношения к делу;
- умение самостоятельно и творчески решать проблемные задачи.

1.6. Формы и методы контроля, система оценок

Способы определения результативности программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов;
- тестирование, анкетирование;
- опрос, выполнение учащимися диагностических заданий;
- участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, олимпиадах;
- защита проектов;
- решение задач поискового характера;
- активность учащихся на занятиях и т. д.

Мониторинг

Для отслеживания результативности используется:

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Контрольные задания и тесты	Самооценка учащегося
Диагностика личностного роста и продвижения	Ведение дневника личных достижений
Анкетирование	Портфолио
Педагогические отзывы	Оформление листов индивидуального образовательного маршрута
Ведение журнала учета работы объединения	Оформление фотоотчетов
Знаковая система оценивания (оптимальный, достаточный и критический уровни)	

Формы подведения итогов реализации программы:

- участие в городских, областных, всероссийских выставках, соревнованиях, олимпиадах;
- участие в конкурсах, конференциях, защите творческих работ.

**2. Календарно-тематический план
на период 1.09.2021 - 31.05.2022
рабочая программа рассчитана на 36 недель, 216 часов**

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			
		Теория час.	Практика час.	Всего час.	Дата
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	-	2	04.09.2021
2.	Программа Autodesk AutoCad	6	12	18	
	Знакомство с программой Autodesk AutoCad	2	2	4	05.09.2021 06.09.2021
	Создание 3D параллелепипеда	2	4	6	11.09.2021 12.09.2021 13.09.2021
	Создание цилиндра	1	3	4	18.09.2021 19.09.2021
	Создание конуса, шара	1	3	4	20.09.2021 25.09.2021
3.	Программа Algorix Algodoo	7	13	20	
	Знакомство с программой Algorix Algodoo	2	-	2	26.09.2021
	Загрузка дополнительного установочного файла, установка русского языка программы	1	1	2	27.09.2021
	Создание колеса	-	2	2	02.10.2021
	Создание зубчатого колеса с внешним зацеплением	1	1	2	03.10.2021
	Создание зубчатого колеса с внутренним зацеплением	-	2	2	04.10.2021
	Создание пружины	1	1	2	09.10.2021
	Создание подшипника	1	1	2	10.10.2021
	Создание простейшей действующей 3d модели автомобиля	1	5	6	11.10.2021 16.10.2021 17.10.2021
4	Программа Autodesk AutoCad	58	116	174	
	Изучение программы Autodesk AutoCad	2	-	2	18.10.2021
	Создание клина	2	4	6	23.10.2021 24.10.2021 25.10.2021
	Создание конуса	2	4	6	30.10.2021

				31.10.2021 01.11.2021
Создание сферы	2	4	6	06.11.2021 07.11.2021 08.11.2021
Создание параллелепипеда	2	4	6	13.11.2021 14.11.2021 15.11.2021
Создание усеченного конуса	2	4	6	20.11.2021 21.11.2021 22.11.2021
Создание усеченной пирамиды	2	4	6	27.11.2021 28.11.2021 29.11.2021
Создание пирамиды	2	4	6	04.12.2021 05.12.2021 06.12.2021
Создание тора	2	4	6	11.12.2021 12.12.2021 13.12.2021
Создание объекта путем объединения	2	4	6	18.12.2021 19.12.2021 20.12.2021
Создание объекта путем вычитания	2	4	6	25.12.2021 26.12.2021 27.12.2021
Создание объекта путем пересечения	2	4	6	09.01.2022 10.01.2022 15.01.2022
Создание отрезка	2	4	6	16.01.2022 17.01.2022 22.01.2022
Создание полилинии	2	4	6	23.01.2022 24.01.2022 29.01.2022
Создание окружности	2	4	6	30.01.2022 31.01.2022 05.02.2022
Создание прямоугольника	2	4	6	06.02.2022 07.02.2022 12.02.2022
Создание треугольника	2	4	6	13.02.2022 14.02.2022 19.02.2022
Создание дуги	2	4	6	20.02.2022 21.02.2022 26.02.2022
Создание эллипса	2	4	6	27.02.2022 28.02.2022 05.03.2022
Создание спирали	2	4	6	06.03.2022

					07.03.2022 12.03.2022
	Создание шестигранника	2	4	6	13.03.2022 14.03.2022 19.03.2022
	Создание 3d-объекта путём вращения	2	4	6	20.03.2022 21.03.2022 26.03.2022
	Создание 3d-объекта путём вытягивания	2	4	6	27.03.2022 28.03.2022 02.04.2022
	Создание 3d-объекта путём вытягивания по траектории	2	4	6	03.04.2022 04.04.2022 09.04.2022
	Создание 3d-объекта по сечениям	2	4	6	10.04.2022 11.04.2022 16.04.2022
	Создание 3d-объекта путём сдвига по траектории	2	4	6	17.04.2022 18.04.2022 23.04.2022
	Настройка оси «Z»	2	4	6	24.04.2022 25.04.2022 30.04.2022
	Установка параметров системы координат	2	4	6	02.05.2022 07.05.2022 08.05.2022
	Создание 3d-модели гайки	2	8	10	14.05.2022 15.05.2022 16.05.2022 21.05.2022 22.05.2022
5	Итоговое занятие. Тест-карты.	-	2	2	23.05.2022
	Всего:	73	143	216	
	Резервные занятия				28.05.2022 29.05.2022 30.05.2022

3. Методическое обеспечение образовательного процесса

3.1. Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретенных учащимися на занятиях в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

Выбирая формы и методы обучения, формы организации учебной деятельности учащихся, учитываются индивидуальные и возрастные особенности детей, их потенциальные возможности.

Весь учебный материал программы распределен в соответствии с возрастным принципом и рассчитан на последовательное и постепенное расширение теоретических знаний, практических умений и навыков.

Особое внимание в работе объединения уделяется правилам безопасности труда.

Учащиеся принимают участие в соревнованиях, конкурсах и выставках муниципального, регионального и всероссийского уровней. С этой целью они знакомятся с техническими требованиями к моделям, представляемым на соревнования, с условиями проведения соревнований.

Важным методом работы являются экскурсии на предприятия, встречи с родителями учащихся.

3.2. Здоровьесберегающие технологии

Здоровьесберегающие образовательные технологии — это система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования: учащихся, педагогов и др. (О.В. Петров). Поэтому один из приоритетов на современном этапе в образовании, ориентирован на решение задач по формированию, сохранению и укреплению здоровья.

Вследствие вышесказанного при реализации данной программы важной её составляющей будет организация учебно-воспитательного процесса с применением здоровьесберегающих технологий, а именно:

- контроль температуры и свежести воздуха, освещения кабинета;
- чередование видов учебной деятельности;
- чередование видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа, аудиовизуальный, практическая работа, самостоятельная работа;
- умение педагога дополнительного образования использовать ТСО как средство для дискуссии, беседы, обсуждения;
- контроль за правильной посадкой учащегося;
- физкультминутки, динамические паузы, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, массаж активных точек;
- применение внешней мотивации: оценка, похвала, поддержка, соревновательный момент.
- применение педагогики сотрудничества на занятиях.

4. Повышение профессионального уровня

- Участие в семинарах, конференциях, конкурсах, фестивалях, мастер-классах различного уровня.

5. Воспитательная работа и массовые мероприятия

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Место проведения
1	Посещение военно-исторического музейного комплекса «Самбекские высоты»	Сентябрь	Ростовская область, Неклиновский район
2	Просмотр онлайн-трансляции запуска ракеты с космодрома Байконур	Октябрь	Центр
3	Посещение Новочеркасского музея истории донского казачества	Ноябрь	Музей истории донского казачества
4	Беседа на тему: «Нет наркотикам!»	Декабрь	Центр
5	День открытых дверей в НЭВЗ для школьников	Январь	НЭВЗ
6	Подготовка к поздравлению родителей с праздниками: - День защитника Отечества	Февраль	Центр
7	Подготовка к поздравлению родителей с праздниками: - Международный женский день	Март	Центр
8	Посещение космопарка «Селен»	Апрель	космопарк «Селен»
9	Посещение выставки военной техники 9 мая	Май	Пл. Ермака

6. Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Родительские собрания	Знакомство. Цели, задачи объединения.	январь
		Подведение итогов первого года обучения	май
2	Совместные мероприятия	Поздравление родителей с праздниками: - День защитника Отечества - Международный женский день	февраль март
3	Анкетирование родителей	Удовлетворенность родителей занятиями детей в объединении	Май
4	Индивидуальные и групповые консультации	Повышение психолого-педагогической компетентности родителей	по мере обращения
5	Другое	Мотивация родителей к оказанию материальной помощи объединению для участия в соревнованиях	по мере необходимости

7. Планируемые результаты деятельности педагога

- Участие в ежегодном конкурсе по Авиакиберспорту «Ил-2 штурмовик»

8. Список литературы

1. Баранова И.В. «Компас-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика». - Санкт-Петербург: Издательство «ДМК-Пресс», 2012. - 186 с.
2. Горелик А. «Самоучитель 3ds Max 2016». - Москва: Издательство «ВНУ», 2016. - 528 с.
4. Кулагин Б. «3ds Max 2008. Актуальное моделирование, визуализация и анимация». - Москва: Издательство «ВНУ», 2006. - 496 с.
3. Миловская О. «3ds Max 2017. Дизайн интерьеров и архитектуры». - Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2017. - 416 с.
4. Орлов А. AutoCad 2015 СПб.: Питер, 2015 -384 с.: ил. ISBN 978-5-496-01437-3
5. Пекарев Л. «Архитектурное моделирование в 3ds Max». - Москва: Издательство «ВНУ», 2014. - 256 с.
6. Плаксин, Лобанов. «Mental ray. Мастерство визуализации в 3ds Max». - Москва: Издательство «ДМК-Пресс, 2015. - 350 с.
7. Швембергер, Горончаровский, Шербаков «3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты». - Москва: Издательство «ВНУ», 2013. - 320 с.

Литература для учащегося и родителей

8. Бондаренко С. «3ds Max 9. Трюки и эффекты». - Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2008. -592 с.
9. Верстак В. «3ds Max 9 на 100%». - Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2007. – 416 с.

10. Н. Полещук «Самоучитель «AutoCAD 2015» СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.: ил.
ISBN: 978-5-9775-3512-0

В настоящее время производится, проделано и успешно печатается 6 листов
Директор МБУ ДО ЦТТ № 1
Иванов И.А.

