

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Принята
на заседании педагогического совета ЦНТТ
Протокол № 1
от «31» августа 2018 г.



«Утверждаю»
Директор ЦНТТ
И.В. Петушенко
Приказ № _____
_____ 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«3D ART»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 2 год (288 часа)
Возрастная категория: от 8 до 11 лет
Вид программы: модифицированная

Автор-составитель:
Димидова Ольга Викторовна,
педагог дополнительного образования

г. Армавир
2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D Art» техническая.

Актуальность

Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или сад перед домом, автомобиль или космический корабль мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов. 3D-моделирование помогает визуализировать объекты, которые в дальнейшем применяются в кинематографе, транслируются по телевидению, прорабатываются в компьютерных играх, широко используется в медицине и различных областях классических наук. В этом и заключается **актуальность** программы.

Новизна. Работа с 3D-графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D-моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Отличительной особенностью данной программы является симбиоз двух технологий: работа с 3D-ручками, с помощью которых выстраивается реальная плоскостная или трехмерная модель объекта и изучение технологии 3D-моделирования с помощью программного обеспечения компьютера.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит сформировать устойчивый интерес у обучающихся к построению моделей с помощью 3D-ручки и компьютерного программного обеспечения, а в перспективе – и 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся проводить параллель между реальным миром и виртуальным, это способствует развитию пространственного мышления,

воображения, креативности у учащихся. У детей в этом возрасте возрастает необходимость накапливать знания и достигать самого высокого результата. Если ребенку не удастся быстро реализовать задуманное, то это часто приводит к разочарованиям и потере интереса к обучению.

Дополнительное образование по программе «3D Art» формирует устойчивый интерес к 3D-моделированию, учит ориентироваться в пространстве, развивает творческие способности ребенка, создает все условия для адаптации в современном обществе. Учебно-тематический план предполагает адаптацию под конкретную возрастную группу, с изменением последовательности изучаемых тем и учебных часов. Обучение по данной программе способствует развитию творческих качеств личности ребенка, развивает самостоятельность, объективную самооценку, заинтересованность в деле, потребность в качественной работе, что соответствует базовому уровню программы.

Содержание программы направлено на освоение возможности трехмерного рисования, как средства реализации творческих и интеллектуальных способностей детей в области графического дизайна. Занятия предусматривают лекционный характер, практические и/или лабораторные работы, мастер-классы, мастерские, выполнение самостоятельных работ, выставок.

Обучение по программе «3D Art» способствует развитию творческих качеств личности ребенка, развивает самостоятельность, объективную самооценку, заинтересованность в деле, потребность в качественной работе.

Учебно-тематический план предполагает адаптацию под конкретную возрастную группу, с изменением последовательности изучаемых тем и учебных часов.

Содержание программы направлено на освоение возможности трехмерного рисования, как средства реализации творческих и интеллектуальных способностей детей в области графического дизайна. Занятия предусматривают лекционный характер, практические и/или лабораторные работы, мастер-классы, мастерские, выполнение самостоятельных работ, выставок.

Одним из способов развития творческой активности учащихся являются демонстрация и защита результатов самостоятельной работы учащихся, участие в выставках.

Адресат программы: учащиеся в возрасте от 8 до 11 лет, любого пола, обычных способностей, без определенной подготовки. Количество учащихся в группе на первой ступени – 12 человек, на второй – 10. Формирование учебных групп осуществляется с учетом возраста. Программа спроектирована и

реализуется таким образом, чтобы она была доступна учащемуся обычных средних способностей. Усвоение учебного материала происходит полностью на занятиях. Программой не предусмотрены домашние задания в силу возрастных особенностей учащихся и технических особенностей лаборатории.

Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной и общеразвивающей программы. Продолжительность реализации данной программы 2 года, рассчитана на 288 часов. Занятия проводятся в очной форме 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа (4 часа в неделю и 144 часа за год). Для реализации программы используются репродуктивные и творческие задания.

На занятиях используются следующие образовательные технологии: игровые, личностно-ориентированного обучения, сотрудничества, диалогового обучения, репродуктивные и др.

После обучения по данной программе учащиеся могут продолжить образование по программам «Технологии обработки изображений» и «Введение в компьютерную графику», а впоследствии – и изучить возможность трехмерного моделирования в более сложной компьютерной программе и с более сложным техническим оборудованием – спецкурс «Трехмерное моделирование».

Выявление талантливых и одаренных учащихся, и работа с ними выполняется на уровне индивидуального подхода к детям.

Основная цель программы – сформировать у учащихся интерес, устойчивую мотивацию к 3D-моделированию посредством специального оборудования и программного обеспечения.

Из поставленной цели формируются **задачи**:

предметные

- ✓ развитие представления о трехмерном моделировании;
- ✓ развитие представления о назначении, промышленном и бытовом применении трехмерного моделирования;
- ✓ приобретение практических навыков по созданию простой модели
- ✓ приобретение практических навыков по созданию сложной (объемной) модели;
- ✓ развитие образного пространственного мышления;
- ✓ развитие мелкой моторики;
- ✓ развитие интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D-моделирования;
- ✓ развитие художественного вкуса.

личностные

- ✓ формирование общественной активности личности,

- ✓ формирование культуры поведения, общения, труда,
- ✓ формирование экологического сознания,
- ✓ формирование навыков здорового образа жизни;
- ✓ формирование стремления к самоутверждению через 3D-моделинг и созидательную деятельность;

метапредметные

- ✓ развитие интереса к современным 3D-технологиям,
- ✓ развитие потребности в саморазвитии,
- ✓ развитие потребности в самостоятельности,
- ✓ развитие аккуратности

«3D ART»
Учебно-тематический план
1 ступень

№	Наименование раздела/темы	Количество часов			Форма проведения занятий	Форма подведения итогов
		всего	Теория	Практ		
1	Вводное занятие	2	2	0	Презентация, игра	игра
2	Технология 2D - моделирования	30	12	18	Лекция, творческая мастерская, рисование сюжетов 3D-ручкой под руководством педагога	Выставка, зачетная работа
3	Технология 3d – моделирования с использованием 3d-ручек	92	32	60	3D моделирование 3D-ручкой и в компьютерной программе	Выставка, зачетная работа
4	Как устроен компьютер	18	8	10	Лекция, беседа, работа с компьютерными тренажерами	Компьютерное тестирование
5	Заключительное занятие	2	0	2	Создание авторских моделей	Защита творческих проектов
	Итого:	144	54	90		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 ч).

Теория: Знакомство с программой, целями и задачами курса. Техника безопасности при работе с 3D-ручками.

2. ТЕХНОЛОГИЯ 2D-МОДЕЛИРОВАНИЯ (30 ч).

Теория: Обзор 2D-графики, программ. История развития технологий печати. Сочетание цветов. Формирования объемных моделей. Программные средства для работы с 3D-моделями.

Инструкция по применению работы с 3D-ручкой, техника безопасности.

Практика: Отработка техники рисования на трафаретах. Рисование ручкой на плоскости. Взаимодействие пластика с другими материалами. Брелоки. Украшения для телефона. Украшения для рюкзака. Украшения для кошелька. Снежинки. Настенное панно.

3. ТЕХНОЛОГИЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D-РУЧЕК (92 ч)

Теория: Понятие объема, объемной модели предмета. Работа по образцу. Украшения на шею. Генеалогическое древо. Понятие композиции. Сочетание цветов в композиции. Понятие каркасного моделирования.

Практика: Работа по образцу. Магниты на холодильник. Кольцо. Браслет. Тренировка рисования объемных моделей. Украшения на шею. Выполнение моделей. Рамка для фотографии. Елка. Дельфин. Краб. Крош. Ежик (смешарики). Дерево. Скамейка. Фонарь. Создание объемных персонажей посредством каркасного моделирования. Новогодние украшения. Елка. Создание объемных персонажей посредством фольгирования. Создание объемных персонажей с применением подручных материалов (скотч, салфетки и т.д.). Персонажи мультипликации (по выбору учащихся): Колобок, Лисичка, Винни-Пух, Пятачок. Домик для колобка. Подсвечник.

Изготовление композиций ко дню космонавтики: ракета, планета, инопланетянин, «летающая тарелка». Изготовление Пасхальных композиций.

Создание авторских моделей.

4. КАК УСТРОЕН КОМПЬЮТЕР. (18 ч)

Теория: Клавиатура. Монитор. Программы. Файлы и папки. Единицы измерения информации. Операционная система.

Практика: Работа с электронным учебником. Приемы работы с файлами и папками. Понятие компьютерной графики.

5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 ч)

Практика: Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей.

«3D ART»
Учебно-тематический план
2ступень

№	Наименование раздела/темы	Количество часов			Форма проведения занятий	Форма подведения итогов
		всего	Теория	Практ		
1	Вводное занятие	2	2	0	Презентация, игра	игра
2	Азы черчения. Технология 3d-моделирования с использованием 3d-ручек по чертежам	44	26	18	3D моделирование 3D-ручкой и в компьютерной программе	Выставка, зачетная работа
3	Стандартный графический редактор	8	4	4	Лекция, беседа, работа с графическим редактором	Конкурс рисунков
4	Технология 3d – моделирования с использованием компьютерного программного обеспечения	88	36	52	Лекция, творческая мастерская, моделирование 3D-объектов	Выставка, зачетная работа
5	Заключительное занятие	2	0	2	Создание авторских моделей	Защита творческих проектов
	Итого:	144	68	76		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 ч).

Теория: Знакомство с программой, целями и задачами курса. Техника безопасности при работе с 3D-ручками.

2. АЗЫ ЧЕРЧЕНИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D-РУЧЕК ПО ЧЕРТЕЖАМ (44 ч)

Теория: Азы черчения. Лини. Ломаная. Пересекающиеся линии. Угол. Виды углов: прямоугольный, острый, тупой, развернутый. Фигуры и их свойства: прямоугольник, квадрат, треугольник, многоугольник, окружность
Перпендикулярные линии. Параллельные линии. Масштабирование. Понятие проекции. Построение чертежей: Вид сверху. Вид сбоку. Вид в профиль. Эскиз.

Практика: Построение чертежей линий, ломаной, пересекающихся линий. Построение острого и тупого углов, построение прямого и развернутого углов. Построение прямоугольника. Построение квадрата. Построение треугольников. Построение многоугольников. Построение окружностей. Построение чертежей и проекций. Построение моделей по чертежам.

3. СТАНДАРТНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР (8 часов)

Теория: Программы для работы с компьютерной графикой. Интерфейс, назначение и возможности редактора. Возможности инструментов. Инструменты рисования. Инструменты создания графических примитивов. Инструменты выделения. Технология создания одинаковых объектов.

Практика: Работа с электронным учебником. Электронное тестирование

4. ТЕХНОЛОГИЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (88 ч)

Теория: Обзор программ 3-хмерного моделирования. Знакомство с программой Blender. Оконная система. Устройства ввода и "умное меню". Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Манипуляции с объектами. Работа с файлами. 3х-мерные примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Понятие симметрии. Симметричное моделирование. Логические операции с объектами. Высокополигональное моделирование. Основные понятия: кривые, поверхности NURBS. Поверхности NURBS
Работа с текстом. Раскраска объектов. Создание материала для объекта. Цвет - падающий и отражаемый. Эффекты Halo (эффекты Линзы). Мультиматериалы. Текстуры. Основы анимации в Blender.

Практика: Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Манипуляции с объектами. Работа с файлами. 3x-мерные примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Симметричное моделирование. Логические операции с объектами. Высокополигональное моделирование. Модель веера. Модель сыра. Операции со сплайнами. Операции со сплайнами. Деформация объекта с помощью кривой. Создание объемных моделей. Ваза для фруктов. Поверхности NURBS. Работа с текстом. Моделируем лодку. Создание материала для объекта. Цвет - падающий и отражаемый. Эффекты Halo (эффекты Линзы). Мультиматериалы. Текстуры. Основы анимации в Blender. Создание своего анимированного ролика

5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 ч)

Практика: Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей.

Планируемые результаты

Предметные. По окончании обучения по программе «3D Art» учащиеся

должны знать:

- ✓ способы соединения и крепежа деталей;
- ✓ физические и химические свойства пластика;
- ✓ способы и приёмы моделирования;
- ✓ закономерности симметрии и равновесия;

должны уметь:

- ✓ создавать изделия различной сложности и композиции из пластика;
- ✓ сочетать пластик с другими материалами;
- ✓ объединять предметы в композиции;
- ✓ применять способы и приёмы моделирования.

Личностные. У учащихся

- ✓ будет сформирован интерес к изучению и практическому освоению программ для 3D- моделирования;
- ✓ развит художественный вкус;
- ✓ будет сформирована культура поведения, общения, труда;
- ✓ будут сформированы навыки здорового образа жизни;
- ✓ будет развито стремление к самоутверждению через 3D-моделинг и созидательную деятельность.

Метапредметные . У учащихся

- ✓ будет сформирован интерес к изучению современных 3D-технологий;
- ✓ будет сформирована потребность в саморазвитии;
- ✓ будет сформирована потребность в самостоятельности;
- ✓ будет развита аккуратность.

Условия реализации программы

- ✓ *лаборатория* с мультимедийными компьютерами класса (не менее десяти рабочих мест), локальная сеть, подключение к сети Интернет, сканер, принтер, проектор, доска, столы, стулья;
- ✓ *программное обеспечение:* операционная система Windows; пакет Microsoft Office;
- ✓ *Инструменты и материалы:*
 - 3D-ручка MyRiwell, рисует ABS/ PLA пластиком – 12 шт.
 - Муфта PLA или ABS пластика (1 кг) – от 5 цветов
 - Объемные предметы для рисования (ваза, кувшин, кружка и др.)
 - Лопатка для пластика – 12 шт
 - Кусачки для пластика – 12 шт.
 - Сетевой фильтр – 3 шт.
 - Линейки – 10 шт.

– Простые карандаши – 10 шт.

✓ *Методические указания и дидактический материал* для выполнения практических работ, трафареты, комплекс упражнений по каждой теме тренировочного, закрепляющего и самостоятельного характера, информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.

✓ *Кадровое обеспечение* – для реализации программы «3D Art» педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», «Информатика и информационные технологии», обладающий профессиональными знаниями, умениями и навыками создания и обработки 3-хмерных изображений в 3D-программах, позволяющих создавать плоские и объемные модели в пространстве и виртуальной реальности. Педагог должен демонстрировать высокий уровень знаний, умений и навыков преподаваемого по программе предмета.

Формы аттестации

Практические навыки учащихся проверяются в ходе выполнения практической или самостоятельной работы. По каждому разделу учебной программы применяются такие формы контроля как выставка, демонстрация работ учащихся.

Промежуточный и итоговый контроль проводится в форме тестирования, конкурсов, викторин, создания и защиты авторских моделей.

По окончании программы проводится годовой контроль в форме выставки – демонстрации готовых изделий, созданных 3D-ручками и при помощи компьютерного программного обеспечения. Цель проведения выставки – предоставить учащимся возможность продемонстрировать свои достижения и познакомиться с работами сверстников. Это способствует росту самооценки, познавательных интересов и творческого потенциала учащихся.

Формы занятий

При построении образовательного процесса по данной программе используются такие формы занятий, как беседа, лекция, лабораторный практикум, деловая игра, конкурс.

Оценочные материалы

Для оценки усвоения программы разработаны тестовые практические задания, где учащийся во время выполнения применяет знания, умения и навыки, полученные на занятиях. Вместо этого задания учащийся может выполнить свою практическую работу, но с применением тех же знаний, умений и навыков. Практическое тестирование выполняется по полугодиям. Так же как способ развития творческой активности учащихся применяются деловые игры, исследовательские работы, творческие задания, разработка проектов,

демонстрация и защита результатов самостоятельной работы учащихся, участие в итоговых выставках и конференциях.

Дидактические материалы

При обучении 3D-моделирования в младшем школьном возрасте возникает необходимость дифференцированного подхода по уровню знаний и способностей учащихся. Поэтому к каждому тематическому блоку учебной программы подобраны или разработаны трафареты/лекала/упражнения, практические задания разного уровня сложности. Учащийся на занятии не просто рисует какой-то объект, он фантазирует, учится продумывать дальнейший алгоритм работы. В конце занятия учащийся должен получить логически окончанный результат работы и проанализировать, что надо еще сделать (при необходимости).

Методические материалы

При обучении 3D-моделирования в младшем школьном возрасте возникает необходимость использовать следующие формы организации учебной деятельности:

✓ Коллективную – когда все учащиеся одновременно выполняют одинаковую, общую для всех работу, обсуждают, сравнивают и обобщают полученные результаты.

✓ Индивидуальную – когда каждый учащийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой и академическими способностями.

Так же на занятиях следует использовать различные методы обучения и приемы организации учебно-воспитательного процесса:

Метод	Приемы		Примеры использования
	преподавания	учения	
Репродуктивный	Устный и письменный опрос. Игра	Выполнение заданий по образцу. Повторение информации.	Выполнение построение объекта по трафарету / шаблону. Выставки.
Объяснительно-иллюстративный	Беседа Сообщение Объяснение Демонстрация действий	Просмотр, прочтение, прослушивание, конспектирование информации	При изучении нового материала по всем разделам учебной программы используются обучающие видеоролики, мультимедийные презентации.
Игровой	загадывание загадок, введение элементов соревнований, создание игровой ситуации, дидактическая игра, интеллектуальные	В соответствии с отгадками создание персонажей, участие в соревновании, игре	Обеспечение учащимся естественного перехода от игры к обучению и содействие формированию навыков и умений, превращение обучения в осознанное и интересное для учащегося дело, соревнования в форме викторин и

	игры		интеллектуальных конкурсов,
--	------	--	-----------------------------

Проблемный	Постановка проблемы. Разрешение проблемной ситуации. Анализ полученного решения	Осмысление учебного материала. Обсуждение алгоритма	Выполнение практических, лабораторных, самостоятельных работ. Выполнение творческих заданий.
------------	---	---	--

Формы занятий

При построении образовательного процесса по данной программе используются такие формы занятий, как беседа, лекция, творческая мастерская, конкурс, выставка. Выставка, как одна из форм итогового занятия проводится в конце учебных полугодий.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. [HTTP://3DPROSTO.NET/COLLECTION/KURS-RISOVANIYA-3D-RUCHKOY](http://3DPROSTO.NET/COLLECTION/KURS-RISOVANIYA-3D-RUCHKOY)
2. [HTTP://DOMCHUDES.COM/D/3D-RUCHKA](http://DOMCHUDES.COM/D/3D-RUCHKA)
3. 3DTODAY
4. SOPYTKA.RU
5. 3D PROSTO.NET
6. PRIEM.SHE.RU
7. http://math-prosto.ru/?page=pages/geometry_primary/angle.php
8. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/689/67689/41053?page=2>
9. В течение года список литературы может пополняться новыми источниками.