

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по дополнительному образованию
В.Л. Петров
2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Дизайн и анимация в 3ds MAX»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся 14 - 18 лет
Срок реализации: не менее 3-х месяцев

Составитель (разработчик):
Харитонов Н.Д.
Тьютор ЦПНИП
НИТУ «МИСиС»

Москва
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание программы	5
2.1. Учебный (тематический) план	5
2.2. Содержание учебного (тематического) плана	5
3. Форма и виды контроля и оценочные материалы	7
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	8

1. Пояснительная записка

Характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Направленность программы - техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям дизайна, моделирования и визуализации.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей и взрослых, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – НИТУ «МИСиС», Университет) «Дизайн и анимация в 3ds MAX» (далее - Программа) определяет содержание дополнительного образования и представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в рамках обучения и информирования учащихся о элементах общей инженерной и дизайнерской направленности.

Уровень освоения – ознакомительный. Программа предполагает в простых терминах и на понятном детям языке донести основы трехмерного моделирования с применением облачных технологий, а также привить им базовые навыки проектной деятельности.

Актуальность Программы. Развитие техники и информационных технологий диктует высококвалифицированным специалистам необходимость владеть приемами работы с САПР и визуализацией, которые позволяют создавать инновационные проектные решения, а облачная технология позволяет работать на любом расстоянии.

В связи с этим становится актуальным вопрос изучения самых современных технологий со школьного возраста, что позволяет добиться высокой конкурентоспособности отечественных специалистов на международном рынке труда и инновационных технологий.

Педагогическая целесообразность. После прохождения курса, столкнувшись с соответствующей проблемой, подготовленный слушатель будет знать основы трехмерного моделирования с применением передовых технологий, а также уметь применять навыки работы в команде.

Цель и задачи Программы

Цель Программы. Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области трехмерного моделирования и основ проектной деятельности с применением облачных технологий.

Задачи Программы:

Обучающие:

- знакомство обучающихся с основами трехмерного моделирования с применением облачных технологий;
- формирование навыков одновременной работы в облаке.

Развивающие:

- обучение аргументированно отстаивать свою точку зрения, принимать решения, думать аналитически, творчески представлять свои идеи не только посредством речи, но и посредством иллюстраций, схем и др.

Воспитательные:

- повышение уровня правового сознания, привитие умения работать в команде, вести спор и корректно отстаивать свое мнение;
- привитие профессионально значимых и личностных качеств: чувства общественного

долга, трудолюбия, коллективизма, организованности, дисциплинированности.

Отличительной особенностью программы является то, что она реализуется в короткие сроки за счёт нестандартных методов изучения материала, простого объяснения сложных явлений. Это поддерживает высокую мотивацию обучающихся и результативность занятий.

Категории учащихся

Возраст обучающихся: 14-18 лет.

Сроки реализации программы

Сроки реализации: не менее 3-х месяцев, 36 академических часов.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Формы проведения занятий. Занятия будут проходить в форме интерактивных семинаров, практических занятий и лабораторных работ.

Занятие проводится в разновозрастных группах. Наполняемость группы: 14–25 человек.

Режим занятий. Занятие проводится раз в неделю, по 3-4 академических часа.

Планируемые результаты освоения Программы

Результаты обучения

В результате освоения программы, обучающиеся **будут знать:**

- основы трехмерного моделирования;
- приемы визуализации модели;
- основную инженерную терминологию.

Будут уметь:

- создавать сцены;
- создавать сплайновые модели;
- работать с различными модификаторами;
- осуществлять визуализацию сцены.

Результат воспитывающей деятельности

В результате освоения программы, обучающиеся **будут знать:**

- Правила и приемы, используемые в дизайне и анимации;
- Способы работы в команде;

Будут уметь:

- Грамотно планировать и распределять роли в команде;
- Корректно отстаивать свою точку зрения;

Результаты развивающей деятельности

В результате освоения программы, обучающиеся **будут знать:**

- Правила и приемы в создании и работе с дизайнами;
- Способы для представления и обозначения элементов и идей;

Будут уметь:

- Грамотно составлять и визуализировать идеи и наработки;

- Визуализировать и делить на непосредственные шаги любой этап разработки;

2. Содержание программы

2.1 Учебный (тематический) план

№п/п	Раздел/Тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практическое	
1	Интерфейс программного обеспечения	2	1	1	Практическая работа
2	Создание и редактирование простых объектов	4	2	2	Практическая работа
3	Модификаторы объектов	6	2	4	Практическая работа
4	Создание и редактирование сплайнов	6	2	4	Практическая работа
5	Модуль визуализации	6	2	4	Практическая работа
6	Создание элементов для сцены. Исследования и проекты. Темы проектов и виды защиты.	6	2	4	Опрос
7	Виды презентаций. Способы выступления. Теория создания «идеального проекта»	6	0	6	Проект
8	Итого	36	11	25	

2.2 Содержание учебного (тематического) плана

1. Интерфейс программного обеспечения

1. *Теория (1 а.ч.).* Интерфейс программного обеспечения 3ds max.

2. *Практика (1 а.ч.).* Создание учетной записи для получения академической лицензии и установка программного обеспечения.

Планируемые результаты: Учащийся ориентируется в интерфейсе и может найти нужный ему инструмент. Созданы учётные записи каждому учащемуся.

2. Создание и редактирование простых объектов

1. *Теория (2 а.ч.).* Создание простых объектов и их трансформация. Способы выделения объектов. Параметры объектов.

2. *Практика (2 а.ч.).* Создание и редактирование объектов по заданным параметрам.

Планируемые результаты: Учащийся умеет создавать и редактировать объекты по заданным параметрам.

3. Модификаторы объектов

1. *Теория(2 а.ч.).* Основы создания и редактирования сплайнов. Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов. Модификация сплайнов на различных уровнях. Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов. Инструмент Freehand – быстрое рисование произвольных форм. Модификатор Spline Mirror – простое создание зеркальной половинки сплайна.

2. Практика (4 а.ч.). Использование различных возможностей при группировки и иерархическом связывании объектов. Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов. Работа с новейшим инструментом Placing Tool. Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов. Модификаторы объекта – стек модификаторов. Применение модификаторов с помощью нового интерфейса в 3ds Max 2019. Простые модификаторы деформации объектов. Настройка модификаторов в стеке.

Планируемые результаты: Учащийся может создавать массивы объектов и зеркальные копии, выравнивать объекты по точке ориентирования, применять модификаторы.

4. Создание и редактирование сплайнов.

1. Теория (2 а.ч.). Основы создания и редактирования сплайнов. Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов. Модификация сплайнов на различных уровнях. Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов. Инструмент Freehand – быстрое рисование произвольных форм. Модификатор Spline Mirror – простое создание зеркальной половинки сплайна.

2. Практика (4 а.ч.). Практические примеры применения модификаторов, используемые для получения трехмерных объектов из сплайнов: Extrude – выдавливание, Lathe – поворот вокруг оси, Bevel Profile (обновленный) – выдавливание со сложным поперечным профилем, Sweep – выдавливание профиля вдоль пути.

Планируемые результаты: Учащийся может создать трёхмерный объект из набора сплайнов, с использованием модификаторов. Умеет выдавливать профиль по траектории и выполнять сложное выдавливания с поперечным профилем.

5. Модуль визуализации.

1. Теория (2 а.ч.). Основные принципы работы современных систем визуализации. Зависимость материалов, камер и освещения от выбранной системы визуализации. Пределы совместимости систем визуализации. Знакомство со штатной физически точной системой визуализации ART. Визуализация первого изображения. Активация и настройка подавления шума в Art. Визуализация пробного изображения в Art. Знакомство с редактором материалов в 3ds max. Обзор основных настроек нового физически точного материала в 3ds max - Physical Material.

2. Практика (4 а.ч.). Создание различных материалов класса Physical Material и присвоение их объектам. Визуализация результата с помощью Art.

Планируемые результаты: Разобран процесс создания материалов и процедура их присвоения к объектам. Работа с режимом визуализации Art.

6. Создание элементов для сцены. Исследования и проекты. Темы проектов и виды защиты.

1. Теория (2 а.ч.). Элементы сцены. Исследования и проекты. Определение темы проекта и ее актуальности, постановка цели и задач исследования.

2. Практика (4 а.ч.). Создание элементов для сцены с использованием практических знаний и умений. Поиск аналогичных решений. Выбор методов выполнения проекта.

Планируемые результаты: Создание общей сценки с использованием основных практических умений. Учащиеся определились с темами проектов и умеют обосновать их актуальность. Определены основные этапы создания проекта и необходимый набор инструментов.

7. Виды презентаций. Способы выступления. Теория создания «идеального проекта»

1. Практика (6 а.ч.). Выполнение проекта в виде моделирование трехмерных объектов и создания визуализированной сцены. Подготовка презентации и пояснительной записки по проекту. Защита проекта.

Планируемые результаты: Учащийся выполнил проект, подготовил презентацию и пояснительную записку к нему.

3.Форма и виды контроля и оценочные материалы

3.1. Виды контроля

В образовательном процессе будут использованы следующие методы контроля усвоения учащимися учебного материала:

Текущий контроль. Проводиться с целью непрерывного отслеживания уровня усвоения материала и стимуляции обучающихся к саморазвитию. Для реализации текущего контроля в процессе теоретического материала педагог обращается к учащимся с вопросами и выдает короткие задания, на практических занятиях - в виде выполнения практических заданий по итогам каждой темы с целью систематизировать, обобщить и закрепить материал.

Итоговый контроль. Презентация проекта.

3.2 Формы и содержания итоговой аттестации

Форма итоговой аттестация - презентация творческой работы (проекта) и защита.

3.3. Требования к оценке творческой работы

Творческая работа (проект) оценивается положительно, если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;
- прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные предложения;
- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности её выполнения.

Форма защиты творческой работы (проекта) — очная презентация.

3.4. Оценивание: зачтено/не зачтено.

3.5 Критерии оценки достижения планируемых результатов.

Уровни освоения Программы	Результат
Высокий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговой защите проекта учащиеся показывают отличные навыки и знания теоретического и практического материала.

Средний уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговой защите проекта учащиеся показывают хорошие показания в теоретическом знании материала. Однако итоговый проект требует незначительных доработок.
Низкий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Итоговый проект не соответствует требованиям.

4. Организационно – педагогические условия реализации программы

4.1 Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические (дети решают конструкторские задачи), аналитические.

С целью стимулирования творческой активности, учащихся будут использованы:

- игровые методики;
- элементы самостоятельной работы, когда учащиеся уже обладают необходимыми навыками и умениями для ее успешного выполнения;
- проблемные дискуссии;
- актуализация важности и практической значимости применения материала.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала будут использоваться

- яркие и образные примеры, которые повысят интерес и позволят преодолеть утомляемость;
- дидактические пособия (таблицы, схемы, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, видеозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства, наглядные пособия).

4.2. Организационно-педагогические ресурсы

Специализированные лаборатории и классы, основные установки и стенды

Площадка: корпус К (г. Москва, Крымский вал, дом 3)

Компьютерные классы: аудитории 131 А, 131 Б.

Оборудование и программное обеспечение:

Операционная система:

Windows 8 и Windows 10 (Windows RT не поддерживается)

Аппаратное обеспечение:

ПЭВМ по количеству учащихся. Минимальные системные требования:

- Операционная система Windows (8, 10)
- 8 ГБ оперативной памяти
- Процессор 2.5 ГГц
- 8 ГБ свободного дискового пространства
- Разрешение экрана 1920*1080
- Программный комплекс 3Ds MAX

4.3 Кадровое обеспечение программы

Реализатор программы: Харитонов Николай Дмитриевич, авторизованный инструктор Autodesk, Тьютор центра профессиональной навигации и приема.

4.4 Учебно-методическое обеспечение программы

1. Autodesk design Academy - <https://academy.autodesk.com>, электронный учебник, 2018.
2. Альтшуллер, Г.С. Поиск новых идей: от озарения к технологии: Теория и практика решения изобретательских задач [Текст] / Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотников, А.В. Зусман, В.И. Филатов. – Кишинев: КартяМолдовеняскэ, 2012. – 185 с.
3. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
4. Прохорский Г.В.: Информационные технологии в архитектуре и строительстве. - М.: КНОРУС, 2012.
5. Соколова Т.Ю.: AutoCAD 2018. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2017.
6. Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. - М.: ДМК, 2012. - 376 с.