

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Центр образования  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Отдел техники

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом техники

 Г.А. Тимофеева

Протокол педагогического совета

№ 3 от « 23 » 04 2013

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ»

 М.Р. Катуньова

Приказ № 113 от « 13 » 05 2013



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)  
ПРОГРАММА  
«ОБЪЁМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНИМАЦИЯ В 3DS MAX»

Срок реализации программы: 2 года

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Автор-составитель:  
Иванов Сергей Владимирович  
педагог дополнительного образования

Рассмотрено Методическим советом  
ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ»  
Протокол № 7 от « 30 » апреля 2013г

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

Данная образовательная программа имеет научно-техническую направленность и включает в себя изучение профессиональной программы объемного моделирования 3D Studio Max.

На первом году обучения учащиеся осваивают основные способы и приемы объемного моделирования объектов с учетом применения материалов и текстур.

.Для более полного освоения программы 3D Studio Max, учащимся, планирующим связать свою профессиональную деятельность с компьютерной графикой, и в частности, с трехмерным моделированием, предлагается продолжить изучение программы 3DS Max на втором году обучения.

На этом этапе учащиеся работают с источниками освещения, камерой, создают как визуальные эффекты (горение, взрывы, таяние и т.д.), так и звуковые, анимируют созданные объекты и сцены.

Необходимость в компьютерном моделировании сцен реального и придуманного миров возникает во многих, если не во всех, областях человеческой деятельности и познания. Трехмерное моделирование широко применяется при разработке дизайна различных объектов, в архитектуре, для предварительной визуализации проектных решений, при разработке интерьеров, в полиграфии и издательском деле, в медицине и физике. На телевидении с помощью трехмерной компьютерной графики создаются виртуальные студии и рекламные ролики. Одной из наиболее известных областей использования трехмерного моделирования является киноиндустрия.

Не секрет, что современные школьники проявляют огромный интерес к компьютерным играм и фильмам, изобилующим спецэффектами. И конечно, все дети знают, что эти спецэффекты создаются с помощью компьютера. Изучение программы 3DS Max дает возможность школьнику самому создать и «оживить» трехмерную картинку. А ведь это гораздо интереснее, чем использовать готовый продукт, придуманный другими. Таким образом, данная программа имеет огромное воспитательное значение, смещая акценты у ребенка, чересчур увлеченного технологиями визуализации, с самих спецэффектов на методику их создания.

Профессиональная программа трехмерного моделирования 3D Studio Max используемая автором в данной образовательной программе адаптирована для школьников.

В последние годы в нашем городе в ряде вузов открыты кафедры компьютерного дизайна, где ребята могут продолжить обучение.

### **Цели и задачи программы**

Цель создать условия для интеллектуального и творческого развития личности средствами информационных технологий.

Обучающие задачи:

- моделирование в 3DS Max;

Развивающие задачи:

- развитие нестандартного мышления и пространственного воображения;
- развитие творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;
- расширение кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями.

Воспитательные задачи:

- формирование готовности к саморазвитию в сфере информационных технологий;

- формирование потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитание творческого отношения к труду;
- воспитание культуры поведения и культуры общения.

## **Режим занятий**

Программа "Трехмерное моделирование и анимация" рассчитана на 2 года обучения. Занятия проходят 2 раза в неделю. Продолжительность занятий – два академических часа.

Для учащихся, желающих освоить программу трехмерного моделирования в небольшом объеме, предусмотрены группы с режимом занятий два часа в неделю. Занятия в этих группах предполагают изучение теоретической части и выполнение практических заданий в меньшем объеме. Творческие работы для участия в конкурсах и выставках учащиеся выполняют дома.

Группы формируются в соответствии с нормами САНПИНА

### **. Условия приема**

Запись в группы на 1-й год обучения осуществляется в начале учебного года без предварительного отбора.

## **Организация занятий: формы и методы.**

Учебные занятия предполагают проведение теоретической и практической части. Распределение учебного времени между частями зависит от цели и задачи конкретного задания.

Теоретическая часть включает рассказ преподавателя, и показ преподавателем упражнения или эффекта на компьютере.

Практическая часть включает выполнение учащимися упражнений и творческих заданий на компьютере.

Творческие задания требуют индивидуальной работы преподавателя с учеником. Преподаватель должен обсудить с каждым учащимся весь процесс его работы от идеи до воплощения и проследить ход выполнения. Творческие работы учащихся позволяют выявить, насколько свободно учащиеся владеют инструментарием программы и готовность каждого учащегося к самостоятельной работе.

Построение программы позволяет изменять последовательность изучения тем в зависимости от особенностей учащихся (возраст, степень подготовленности), условий прохождения учебного процесса.

## **Ожидаемые результаты**

**К концу первого года обучения учащиеся должны:**

- знать основные понятия компьютерных технологий;
- знать основные приемы работы в операционной системе Windows;
- знать основные способы и приемы объемного моделирования объектов с учетом применения материалов и текстур.

**К концу второго года обучения учащиеся должны:**

- уметь создавать визуальные и звуковые эффекты, работать с источниками освещения и камерой.
- уметь анимировать созданные объекты и сцены.

## **Итоги реализации программы**

В период обучения ребята участвуют в международных, всероссийских, городских конкурсах компьютерной графики. Это позволяет учащимся проявлять свои знания, навыки, дает возможность перенимать опыт других участников этих мероприятий и оценивать свои возможности.

В конце года проводится награждение дипломантов конкурсов компьютерной графики и демонстрация лучших работ в электронном виде.

### **Условия реализации программы**

- Наличие компьютерного класса, оснащенного интерактивной доской или презентационными устройствами, графическими планшетами, необходимым программным обеспечением.
- Педагог, который может организовать обучение в рамках данной программы.
- Информационное обеспечение (выход в Интернет)

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

## Программа 3D MAX

Начальное трехмерное моделирование (4-часовая группа)

№	Наименование темы	Кол-во часов (теория)	Кол-во часов (практ.)	Всего
1	Вводное занятие.	2		2
2	Основы работы в 3ds MAX	4	4	8
3	Примитивы.	10	14	24
4	Модификаторы.	4	14	18
5	Редактор материалов.	4	8	12
6	Лофтинговое моделирование. .	4	20	24
7	Полигональное моделирование.	4	20	24
8	Сплайновое моделирование	4	20	24
9	Резерв преподавателя. Заключительное занятие.		8	8
	Итого:	36	108	144

2 год обучения

## Программа 3D MAX

Трехмерное моделирование и анимация (4-часовая группа)

№	Наименование темы	Кол-во часов (теория)	Кол-во часов (практ.)	Всего
1	Вводное занятие.	2		2
2	Съемочные камеры.	4	8	12
3	Источники света.	2	8	10
4	Визуализация сцены	2	8	10
5	Анимация.	6	34	40
6	Эффекты анимации	6	24	30
7	Резерв преподавателя. Заключительное занятие.	2	38	40
	Итого:	24	120	144

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**1 год обучения**  
**Программа 3D MAX**  
**Начальное трехмерное моделирование**  
**Тема 1**

Вводное занятие.

**Теория**

Правила поведения на занятиях и в помещениях ДДЮТ. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Планы коллектива на новый учебный год. Знакомство с трехмерной графикой и анимацией. Области использования программы 3ds max.

**Тема 2**

Основы работы в 3ds max.

**Теория**

Работа с 3d studio max в операционной среде Windows.

Интерфейс программы. Работа с панелями. Управление окнами проекции.

**Практика**

Построение трехмерной сцены. Установка единиц измерения.

**Тема 3**

Примитивы.

**Теория**

Библиотека примитивов.

**Изучение методов изменения параметров и расположения объектов.**

**Практика**

Построение трехмерных объектов из библиотечных примитивов.

Изменения параметров построенных объектов. Операции с объектами. Выравнивание и группировка объектов. Клонирование объектов. Визуализация.

Творческая работа. Создание модели объекта.

**Тема 4**

Модификаторы

**Теория**

Назначение модификаторов. Основные группы модификаторов.

**Изучение функциональных возможностей модификаторов.**

**Практика**

Практические задания по применению модификаторов к объектам.

Создание 3d объектов с применением модификаторов.

**Тема 5**

Редактор материалов

**Теория**

Изучение основных приемов создания , настройки и применения материалов в 3d studio max.. Оригинальные и составные материалы. Базовые параметры материалов. Карты текстур материалов. Алгоритм создания и назначение материала.

**Практика**

Практические задания по созданию материалов и текстурных карт. Работа в редакторе материалов. Применение текстуры в материалах. Присвоение материалов телам сцены.

**Тема 6**

Лофтинговое моделирование

**Теория**

**Использование лофтинга для моделирования трехмерных объектов.**

## **Практика**

Создание и редактирование тел методом лофтинга. Построение схемы лофтинга  
Творческая работа. Моделирование 3d объекта с помощью лофтинга.

## Тема 7

### Полигональное моделирование

#### **Теория**

**Использование полигонального моделирования для создания трехмерных объектов. Преобразование полигонов. Основные команды Edit Poly**

#### **Практика**

Полигональное моделирование объектов. Творческая работа

## Тема 8

### Сплайновое моделирование

#### **Теория**

Создание сплайнов. Редактирование сплайнов. Основные команды модификатора *Edit Spline*. Использование технологии выдавливания (экструзии) сплайнов. Изучение основных приемов вращения сплайнов для создания объемных тел

#### **Практика**

Моделирование 3d объектов методом выдавливания 2D плана

Моделирование с помощью вращения сплайнов.

Творческая работа. Моделирование 3d объектов с помощью сплайнов.

## Тема 9

### Резерв преподавателя (творческие проекты)

Творческие проекты. Подготовка к городским конкурсам и выставкам. Мероприятия в отделе. Заключительное занятие: итоги обучения

## **2 год обучения**

### **Программа 3D MAX**

#### **Трехмерное моделирование и анимация**

## Тема 1

### Вводное занятие.

#### **Теория**

Правила поведения на занятиях и в помещениях ДДЮТ. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Планы коллектива на новый учебный год

## Тема 2

### Съемочные камеры

#### **Теория**

Создание камеры. Настройка параметров камеры.

#### **Практика**

Установка камер. Интерактивная регулировка камеры. Регулировка вида сцены через камеру.

## Тема 3

### Источники света

#### **Теория**

**Изучение основных приемов создания и настройки источников освещения с помощью инструментов 3d studio max. Типы осветителей.**

#### **Практика**

Работа с источниками света. Практика использования стандартных источников света.

Создание освещения в сцене с помощью источника Skylight.  
Творческая работа. Моделирование сцены с использованием источников освещения.

## Тема 4

### Визуализация

#### **Теория**

Средства управления и просмотра визуализации. Варианты визуализации сцены. Настройка параметров визуализации. Определение фонового изображения. Эффекты визуализации.

#### **Практика**

Практические задания по теме.

#### **Контроль**

Творческая работа с использованием пройденных приемов работы в 3d studio max

## Тема 5

### Анимация

#### **Теория**

.Способы создания анимации. Работа с ключами анимации. Настройка графиков анимации. Панель инструментов Track View. Анимация по траектории. Визуализация анимации. Контроллеры анимации.

#### **Практика**

Практические задания по созданию анимации.

#### **Контроль**

Творческая работа с использованием анимации.

## Тема 6

### Эффекты анимации

#### **Теория**

Эффект облета камерой.  
Эффекты объемных деформаций.  
Динамические эффекты.  
Эффекты реактора.

#### **Практика**

Практические задания по созданию эффектов анимации.  
Творческая работа с применением эффектов анимации.

## Тема 7

### Резерв преподавателя (творческие проекты)

Творческие проекты. Подготовка к городским конкурсам и выставкам. Мероприятия в отделе. Заключительное занятие: итоги обучения

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- М.Бурлаков 3ds Max 9 Энциклопедия пользователя,БХВ-Петербург,2007
- О. Миловская 3ds Max 9 Самоучитель, БХВ-Петербург,2009
- Келли Л. Мэрдок 3ds Max7 Библия пользователя, Диалектика, 2007.
- Ю.А. Шпак Новейшая энциклопедия 3ds Max, Эксмо 2009

Специальной литературы, предназначенной для школьников по изучению трехмерного моделирования не выпускается.



## Способы определения результативности

(1 и 2 год обучения)

### Форма с критериями оценки творческой работы

№№	Фамилия, имя учащегося	Художественно-эстетическое впечатление (1-5)	Композиция (1-5)	Цветовое решение (1-5)	Использование инструментария программы (1-5)	Общая оценка (1-20)
1						
...						

### Форма фиксации результатов для педагога

№№	Фамилия, имя	Входной контроль	Промежуточный контроль (ДР №)				Итоговый контроль	
			№1 (т.)	№2 (пр.)	№3 (т.)	№ 4 (пр.)	Теория	Практика
1								
2								
3								

Критерии оценки:

- |    |                 |               |
|----|-----------------|---------------|
| 1. | Высокий уровень | - 80% и более |
| 2. | Средний уровень | - 65-79 %     |
| 3. | Низкий уровень  | - 50-64 %     |

### Форма «Итоговая аттестации»

Для подведения итогов за каждое полугодие используется форма:

№№	Фамилия, имя учащегося	1 полугодие			Общая сумма баллов
		Теория	Практика	Социальный опыт*	
1					
...					

### Форма «отчет»

Для отчета используется следующая форма.

#### Расшифровка данных

0 баллов – позиция отсутствует, 1 балл – низкий уровень,

2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень

#### Обработка результатов:

1-3 балла – программа в целом освоена на низком уровне;

4-6 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

7-9 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне