


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №1
с.п. Кантышево им.Осмиева Х.С.»

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

 Хучиева Х.И.

02.09.2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

Осмиев З.Х.

02.09.2021г.



ПРОГРАММА
дополнительного образования
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»
для обучающихся 5-9 классов
на 2021-2022 учебный год

Введение

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с действующими федеральными, региональными нормативными правовыми актами и локальными актами ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н. Косыгина.

Программа реализуется в рамках **технической** направленности для внеурочного обучения школьников.

Проектирование—
один из основных способов создания техники и других изделий, создаваемых человеком. Современное проектирование не возможно без широкого применения 3D технологий.

3D технологии являются одним из столпов строящейся цифровой экономики. В основе 3D технологий пространственное моделирование и изготовление изделий на управляемых компьютером станках, устройствах, комплексах.

На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования визуальных 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи с распространением 3D принтеров, фрезерных и других программно управляемых станков, непосредственно реализующих 3D модели в материале. 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, искусстве.

Широкое распространение 3D моделирования требует квалифицированных кадров, готовых создавать и использовать пространственное моделирование.

Подготовку 3D моделистов осуществляют учреждения высшего образования и различные курсы повышения квалификации, так как постоянно требуются специалисты, имеющие компетенции в данной области.

Как и все информационные технологии, основанные на применении компьютерных и программных средств, подвержены быстрым изменениям, в связи с чем возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для широкого круга пользователей: от любителей до профессионалов. Даже графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Сложные графические системы позволяют моделировать на профессиональном уровне.

Данная программа обучения по 3D моделированию предполагает обучение школьников от начального до среднего уровня моделирования.

Методика проведения занятий

Цель обучения по данной программе – приобретение навыков 3D моделирования с помощью современных программных средств и основ 3D сканирования и печати.

Задачи:

Обучающие:

- Ознакомиться с основными положениями 3D моделирования.
- Приобрести умения анализа пространственной формы объектов.
- Владеть умением представлять форму проектируемых объектов.
- Приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоить навыки 3D сканирования и печати.
- Подготовить школьника к участию в творческих конкурсах.

Развивающие:

- Развить пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов.
- Развивать техническое и проектное мышление.
- Развить познавательные и творческие способности обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни
- Развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.
- Развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале.
- Развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- Развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- Воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).
- Приобщить ребенка к здоровому образу жизни

Возраст детей 10-16 лет.

Примечание: Возможно непосредственное участие родителей при выполнении заданий.

Количество детей в группе 10-15 человек.

Формы и режим занятий

Занятия проходят 2 раз в неделю по 1 академическим часа. Количество часов в год 68.

Сроки реализации программы: Программа рассчитана на 1г.

Планируемые результаты. По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

- Термины 3D моделирования.
- Систему проекций, изометрических и перспективных изображений.
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Основные понятия визуализации сцен
- Основные понятия 3D сканирования.
- Принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

Уметь:

- Создавать и редактировать 3D модели.
- Подбирать материалы и текстуру поверхности моделей.
- Выполнять визуализацию сцен.
- Согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта.
- Создавать модели интерьеров помещений из готовых элементов.
- Осуществлять 3D сканирование.
- Осуществлять подготовку моделей для печати.

Владеть:

- Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

Формы контроля и подведения итогов. В конце занятия проводится опрос обучаемых школьников по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участия в творческом конкурсе.

Учебно-тематический план проведения занятий

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теоретических	Практических	
1. Основы 3D моделирования					
1.1	Техника безопасности при проведении занятиях	0.5	0.5		
1.2	Создание моделей в 123DDesigns помощью логических операций	1.5	0.5	1.0	Обсуждение результатов
1.3	Процедурное создание 3D моделей	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
1.4	Создания оригинальных 3D моделей в 123DDesign	4	0.5	3.5	Обсуждение результатов
1.5	Ознакомление с	2	0.5	1.5	-

	технологий 3Dсканирования с помощью Kinect Scan				
1.6	Сканирование и редактирование моделей	2	0.5	1.5	Опрос, обсуждение результатов
1.7	Знакомство с технологией 3D печати	0.5	0.5		Дискуссия
1.8	Подготовка моделей к печати и печать	1.5		1.5	Обсуждение результатов
1.9	Знакомство с программой SweetHome	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
1.10	Создание моделей интерьеров живых помещений	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
1.11	Создание 3D моделей одежды	4	0.5	3.5	Обсуждение результатов
1.13	Работа над проектом	8		8	Конкурс проектов
	Итого	30	5.0	25.0	-
2. 3D моделирования в Fusion 360					
2.1	Логическое моделирование	6	0.5	5.5	Обсуждение результатов
2.2	Процедурное моделирование	6	0.5	5.5	Обсуждение результатов
2.3	Скульптурное моделирование	6	0.5	5.5	Обсуждение результатов
2.4	Смешанное моделирование	6	0.5	5.5	Обсуждение результатов
2.5	Работа над проектом	6		6	Конкурс проектов
	Итого	30	2.0	28.0	-
3. 3D анимация					
3.1	Основы анимации	2	0.5	1.5	Дискуссия
3.2	Анимация движения	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.3	Анимация формы (морфинг)	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.4	Автоматическая анимация в 3Ds MAX	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.5	Контроллеры анимации	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.6	Ручная анимация в 3Ds MAX	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.7	Анимация системы частиц	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.8	Прямая кинематика	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
3.9	Анимация с учетом законов физики	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов

3.10	Встраиваемая система костей	4	0.5	3.5	Обсуждение результатов
3.11	Пошаговая анимация	4	0.5	3.5	Обсуждение результатов
3.12	Создание анимационного ролика	4		4	Конкур роликов
	Итого	30	5.5	28.0	-
4. Проект «Анимация»					
4.1	Разработка сценария	3	0.5	2.5	Обсуждение, дискуссия
4.2	Создание 3D моделей	11		11	Обсуждение результатов
4.3	Моделирование движение	8		8	Обсуждение результатов
4.4	Наложение звука	2	0.5	1.5	Обсуждение результатов
4.5	Создание презентации	4	0.5	3.5	Обсуждение результатов
4.6	Участие в конкурсе проектов	2	0.5	1.5	Конкурс проектов
	Итого	30	4.0	26.0	-
	Всего	120	16.5	103.5	

Организационно-педагогические условия реализации программы

Формы проведения занятий. Занятия проводятся в форме лекций, практических работиобсуждения.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод.

Метод строго регламентированного задания.Задание должно быть понятно обучаемому, он должен иметь представление о конечной форме модели, анимации.

Групповой метод (мини-группы). Групповое задания предполагает организацию малой группы (2– 4 человека), выполняющую одно задание.При групповойсхеме занятия предполагается определение ролей и ответственности в группе, выбор рационального способа создания модели.

Метод самостоятельной работы. Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

Соревновательный метод. Выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы в конце занятия и в проектах в конце обучения.

Словесный метод. Вербальное описание заданий и оценки результатов.

Метод визуального воздействия. Демонстрация визуализированных рисунков, примеров разработанных моделей, анимаций.

Дискуссия. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии, обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование познавательного интереса, то данным методом в первую очередь решается задача развития познавательной активности обучающихся.

Методическое обеспечение

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В процессе подготовки к занятиям продумывается вводная, основная и заключительная части занятий, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание представляемой информации, подготавливаются наглядные примеры изготовления модели.

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

Материально-технические условия реализации программы.

Для проведения занятий необходим компьютерный класс с необходимым программным обеспечением.

Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview>
2. <http://autodesk-123d-design.en.lo4d.com/>
3. <https://habrahabr.ru/post/157903/>
4. http://3deasy.ru/3dmax_uroki/animaciya.php
5. <http://3dtoday.ru/competitions/cheap3d-change-your-ideas-on-3d-printers/handheld-3d-scanner-based-on-kinect/>

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Информационных технологий и компьютерного дизайна Российского
государственного университета им. А.Н. Косыгина 30.08.2017, протокол №1.

Заведующий кафедрой
ИТ и КД

А.В. Фирсов