



ЧАША
Частная школа

Негосударственное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа «ЧаШа»

249032, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Звездная, д.3. Тел/факс: 8-48439-5-32-15

Принято на педагогическом совете НОУ СОШ «ЧаШа»
(протокол № 5 от 12.12.2018г.)

Утверждено приказом
по основной деятельности по НОУ СОШ «ЧаШа»
№ 148 от 18.03.2018г.

Приложение №7

к Образовательной программе дополнительного образования

НОУ СОШ «ЧаШа»

Дополнительная общеразвивающая программа

"3Д или Компьютерная графика"

Автор: Федоренко Даниил Игоревич,
учитель ОБЖ и географии НОУ СОШ «ЧаШа»

Обнинск

2018

Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует качественно иного уровня подготовки инженеров. В то же время нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны.

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Данная программа посвящена изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения (Блендер 3Д и др.)

Объем программы

Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 35 недель обучения. Всего 35ч. в год. Длительность занятия 45 мин. Срок обучения 1 год. Для реализации программы нужны ноутбуки. Возрастной состав смешанный (5-9 классы).

Цель реализации программы: Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Задачами реализации программы являются:

сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования,
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования.

сформировать умения:

- ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

Программа ориентирована на систематизацию знаний и умений в области изучения информационного моделирования и основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Занятия призваны с одной стороны развить умения использовать трехмерные графические представления информации, а с другой – предназначены для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Перечень форм организации образовательной деятельности

Курс ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий. В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приемах визуализации данных. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации.

Реализация задач осуществляется с использованием словесных методов с демонстрацией конкретных приемов работы с интерфейсом программы Blender. Практические занятия обучающиеся выполняют самостоятельно по раздаточным материалам, подготовленным учителем.

Параллельно учениками выполняется проектная работа. Подготовленная работа представляется в электронном виде. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения обучающимися материала элективного курса.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные и метапредметные результаты:

Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям,
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Предметные результаты:

Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Введение. Интерфейс программы, панели инструментов	1	1	2
2.	Создание простейших объектов в трехмерном пространстве	1	1	2
3.	Цветовое кодирование осей	1	1	2
4.	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды)	1	1	2
5.	Три типа трехмерных моделей. Составные модели	1	2	3
6.	Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны	1	1	2
7.	Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов	1	2	3
8.	Базовые инструменты рисования	1	1	2
9.	Логический механизм интерфейса. Привязки курсора	1	1	2
10.	Построение плоских фигур в координатных плоскостях	1	1	2
11.	Стандартные виды (проекции)	1	1	2
12.	Инструменты и опции модификации	1	1	2
13.	Фигуры стереометрии	1	1	2
14.	Измерения объектов. Точные построения	1	1	2
15.	Материалы и текстурирование	1	1	2
16.	Изготовление своих моделей (практика)	-	3	3
	ИТОГО:	15	20	35

Календарный учебный график (КУГ) программы соответствует КУГ школы основного уровня (5-9 классы) на конкретный год обучения.

Содержание

Техника безопасности и правила работы с компьютером в классе. Что такое трехмерная графика. Типы компьютерных игр. Трехмерное моделирование. Трехмерное рабочее пространство. Введение. Интерфейс программы Blender, панели инструментов. Горячие клавиши. Практическая работа: «Настройка интерфейса». Интерфейс редактора трехмерного моделирования. Панели инструментов.

Создание простых объектов. Режим редактирования. Практическая работа: «Моделирование лабиринта». Базовые инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).

Создание объектов в трехмерном пространстве.

Низкополигональное моделирование. Подразделение объекта на части. Практическая работа: «Моделирование домика». Полигональное раскрашивание. Понятие материала. Практическая работа: «Раскраска»

Инструменты модификации объектов. Использование модификаторов. Array, Simple deform, Subdivision. Практическая работа: «Изгородь» Использование модификаторов. Wave, Mirror, Boolean. Практическая работа: «Зазеркалье» Низкополигональное моделирование. Практическая работа: «Создание персонажа».

Навыки трехмерного моделирования

Создание фигур стереометрии. Группирование объектов. Управление инструментами рисования и модификаций. Материалы и текстурирование. Создание простых моделей.

Тематическое планирование

1. Введение. Интерфейс программы, панели инструментов (2ч.)
2. Создание простейших объектов в трехмерном пространстве (2ч.)
3. Цветовое кодирование осей (2ч.)
4. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды) (2ч.)
5. Три типа трехмерных моделей. Составные модели (3ч.)
6. Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны. (2ч.)
7. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. (3ч.)
8. Базовые инструменты рисования (2ч.)
9. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора (2ч.)
10. Построение плоских фигур в координатных плоскостях (2ч.)
11. Стандартные виды (проекции) (2ч.)

12. Инструменты и опции модификации (2ч.)
13. Фигуры стереометрии (2ч.)
14. Измерения объектов. Точные построения (2ч.)
15. Материалы и текстурирование (2ч.)
16. Изготовление своих моделей (практика) (3ч.)

Оценочные материалы

Результатом обучения должна стать созданная и представленная 3Dмодель.

Критерии оценивания объектов 3D-моделирования:

- степень самостоятельности разработки 3Dмодели;
- наличие скриншотов поэтапного создания модели;
- соответствие прообразу;
- степень сложности.

Пример (образец) 3Dмодели: <https://youtu.be/p3rkJJHAIN8> (внутри ролика, коллективная работа)

Список литературы

1. Основы Blender, учебное пособие, 4-издание <http://www.3d-blender.ru/p/3d-blender.html>
2. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012
3. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012
4. Зеньковский, В.А. 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013
5. А. Петелин. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах). Электронное издание. 2013
6. Видео уроки «Основы 3D моделирования»