

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Центр гуманитарного и цифрового профилей «Точка РОСТА»
Нововаршавского муниципального района
Омской области

Согласовано:

Руководитель Центра образования
«Точка РОСТА» Терехов С.А.

« 04 » 09 2023г

Утверждено:
Приказ № 49 от 04 09 2023

Директор МБОУ «Славянская СОШ»

Кочегура О.Б.

« 3D-графика »

Дополнительная общеобразовательная программа

Возраст детей 11 - 13 лет
Срок реализации 1 год
Педагог дополнительного образования
Чжан Дарья Леонидовна

Славянка 2023

Пояснительная записка

«3D-графика» представляет собой начальный курс по компьютерной 3D-графике, дающий представление о базовых понятиях 3D-моделирования в специализированной для этих целей программе. В качестве программной среды выбрано программное обеспечение Blender (свободно распространяемая среда для создания трехмерной графики и анимации).

Работа с 3D-графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Практические задания, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Актуальность данного курса заключается в следующем:

- учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
- развитие алгоритмического мышления;
- более углубленное изучение материала и дополнительная информация;

Цели:

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;

- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

Задачи:

- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить создавать трёхмерные картинку, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

Формы подведения итогов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

В результате обучения:

учащиеся должны знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

учащиеся должны уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

Знания, полученные при изучении курса «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

ПЛАНИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Сформулированная цель реализуется через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде редактора 3-х мерной графики;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки- группировки частей моделей и их модификации;
- изучение возможностей среды Blender.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- владение устной и письменной речью.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов
1.	Введение в 3D моделирование	1
2.	Основы работы в программе Blender	6
3	Основы моделирования	30
4	Материалы и текстуры объектов	20
5	Рендеринг	32
6	Анимация	41
7	Резерв	6
	<i>Итого</i>	<i>136</i>

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение в 3D моделирование (1 ч.)

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности. Основы 3D технологий.

Тема 2. Основы работы в программе Blender (6 ч).

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Учащиеся должны знать: назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

Учащиеся должны уметь: использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

Тема 3. Основы моделирования (30 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление ребер и граней. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение (subdivide) в Blender. Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Базовые приемы работы с текстом в Blender. Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в Blender. Array – массив. Кривые. Профиль. Тела вращения. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Учащиеся должны знать: правила работы с модификаторами, логическую операцию Boolean.

Учащиеся должны уметь:

- Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер. Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости. Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых. Создавать объекты с использованием инструмента подразделения
- Использовать инструмент Spin для создания моделей.
- Объяснять, что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей
- Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста
- Создавать объекты с использованием различных модификаторов.
- Изменять цвет объекта, настройку прозрачности

Тема 4. Материалы и текстуры объектов. (20 ч.)

Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней. Термины: текстура, материал, процедурные карты.

Тема 5. Рендеринг (32 ч.)

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Термины: источник света, камера.

Тема 7. Анимация (41 ч.)

Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров. Термины: анимация, ключевая анимация.

Учащиеся должны уметь:

- Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета;
- Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики.

Учебно-тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов
Тема 1. Введение в 3D моделирование (1 час)		
1	Вводное занятие. Правила ТБ. Области использования 3-хмерной графики и ее назначение	1
Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними (6 часа)		
2	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Практическая работа «Пирамидка»	2
3	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	4
Тема 3. Основы моделирования(30 часов)		
4	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Практическая работа «Молекула вода»	1
5	Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление ребер и граней. Практическая работа «Сеточные модели»	3
6	Экструдирование (выдавливание). Сглаживание объектов Практическая работа «Капля воды»	2
7	Экструдирование (выдавливание) в Blender Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2
8	Подразделение (subdivide) в Blender	2

	Практическая работа «Комната»	
9	Инструмент Spin (вращение). Кручение. Практическая работа «Создание вазы»	2
10	Инструмент Bevel (фаска)	1
11	Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Практическая работа «Пуговица».	2
12	Базовые приемы работы с текстом в Blender Практическая работа «Брелок»	1
13	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Практическая работа «Гантели»	2
14	Практическая работа «Модель головы слоника»	2
15	Практическая работа «Сеточные модели и модификаторы (яблоко)»	2
16	Модификаторы в Blender. Array – массив Практическая работа «Кубик-рубик»	2
17	Кривые. Профиль. Тела вращения	2
18	Практическая работа «Пластина»	2
19	Практическая работа «Пуфик»	2
	Тема 4. Материалы и текстуры объектов (20 часов)	
20	Материалы и текстуры в Blender.	5
21	Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender. Практическая работа «Прозрачный стакан на столе»	5
22	UV-редактор и выбор граней. Практическая работа «UV-развёртка (куб)»	5
23	Практическая работа «UV-развёртка (зонтик)»	5
	Тема 5. Рендеринг (32 часа)	
24	Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения.	3
25	Опции и настройки камеры. Практическая работа «Рендеринг»	5
26	Практическая работа «Домик шамана»	4
27	Практическая работа «Фейерверк»	4
28	Практическая работа «Тропическая сцена»	4

29	Практическая работа «Космический корабль»	4
30	Практическая работа «Неоновая вывеска»	4
31	Практическая работа «Кристалл»	4
Тема 6. Анимация (41 часов)		
32	Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами	6
33	Анимация. Ключевые формы	6
34	Анимация. Арматура	5
35	Практическая работа «Мяч»	4
36	Практическая работа «Робот-собака»	4
37	Практическая работа «Растворение объекта»	4
38	Практическая работа «Виноградная лоза»	4
39	Работа над проектом. Защита проекта	8

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Методические пособия для учителя:

- 1) Прахов А. А. Blender: 3d-моделирование и анимация.
- 2) Огановская Е.Ю., Гайсина С.В., Князева И.В: Робототехника, 3Dмоделирование и прототипирование в дополнительном образовании.
- 3) Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
- 4) Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
- 5) Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

Оборудование и инструменты

1. Мультимедийный проектор и интерактивная доска
2. Персональный компьютер
3. Ноутбуки

Программное обеспечение

1. Система трехмерного моделирования Blender

Ресурсы Internet:

- 1) <http://programishka.ru>,
- 2) <http://younglinux.info/book/export/html/72>,
- 3) <http://blender-3d.ru>,
- 4) http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
- 5) <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>