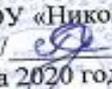


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никольская основная общеобразовательная школа»
Центр образования цифрового и гуманитарных профилей «Точка роста»

Принята:
На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «27» августа 2020г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «Никольская ООШ»
Графкина С.Н. 
от «27» августа 2020 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«3D графика в среде Blender»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год (72 часа)

Автор-составитель:
Дальниковская Светлана Петровна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Курс реализуется в рамках 7-9 классов.

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.

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.

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.

На изучение элективного курса «3D графика в среде Blender» отводится 2 ч. в неделю. Курс рассчитан на 72 часа.

Результаты освоения курса

Личностные универсальные учебные действия

- Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося.
- Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования.
- Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные универсальные учебные действия

- Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели;
- использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью);
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;
- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- опорные конспекты – знаково-символические модели.
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- работа с различными справочными информационными источниками;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера;
- создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

Содержание программы

1. Раздел: Введение (2 ч).

Тема: Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики.

Обзор программы курса. Техника безопасности. Изучение правил техники безопасности при работе в компьютерном классе. Возможности и область применения трехмерной графики. Виды трехмерной графики: полигональная, фрактальная и аналитическая. Программы трехмерной графики.

Раздел 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 картинка.

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.

Раздел 2. Простое моделирование (18 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

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

Учащиеся должны уметь: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

Раздел 3. Основы моделирования (16 ч).

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски.

Инструмент деформации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Учащиеся должны знать: правила создания фаски

Учащиеся должны уметь: создавать и редактировать объекты при помощи инструментов деформации, вращения, кручения.

Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов (6 ч).

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.

Модификатор Lathe. Пример использования «Шахматы». Модификатор Bevel. Пример использования «Шахматный конь». Материал «Шахматное поле». Самостоятельная работа «Шахматы». Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

Учащиеся должны знать: понятие сплайнов, трёхмерный объект.

Учащиеся должны уметь: создавать и редактировать сплайны, оптимизировать, сохранять и внедрять.

Раздел 5. Анимация (20 +2 ч).

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров).

Сохранение и загрузка анимации. Практическая работа «Мяч». Практическая работа «Галактика». Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.

Учащиеся должны знать: понятие анимации, кадра, алгоритм организации анимации.

Учащиеся должны уметь: создавать простейшую анимацию из кадров по алгоритму, оптимизировать, сохранять и загружать анимацию.

2 ч. Выделяется на повторение.

№ п/п	Тема	Дата
1. Раздел. Введение (2 ч)		
1-2	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики.	
Раздел 2. Основы работы в программе Blender (8 ч)		
3.	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	
4.	Основы обработки изображений. Примитивы.	
5.	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	
6.	Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.	
7-8.	Практическая работа «Снеговик».	
9-10.	Практическая работа «Мебель».	
Раздел 3. Простое моделирование (18 часов)		
11-12.	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Практическая работа «Молекула вода».	
13.	Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender.	
14.	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender.	
15-16.	Экструдирование (выдавливание) в Blender Практическая работа «Робот».	
17-18.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования».	
19-20.	Подразделение (subdivide) в Blender Практическая работа «Комната».	
21-22.	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Практическая работа «Гантели».	
23-25.	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. Практическая работа «Сказочный город».	
26-27.	Работа над проектом.	
28.	Защита над проектом.	
Раздел 3. Основы моделирования (16 ч).		
29.	Управление элементами через меню программы.	
30-33.	Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.	
34-35.	Инструменты нарезки и удаления.	
36-37.	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	
38-39.	Практическая работа «Создание травы».	
40-44.	Создание тематических проектов «Фрукты и овощи».	
Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов (6 ч).		
45-47.	Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Модификатор <i>Bevel</i> .	
48-50.	Практическая работа «Шахматы».	
Раздел 5. Анимация (20 ч).		
51-52.	Анимирование. Сохранение анимации.	
53-54.	Анимация. Кадры, операции над кадрами.	
55.	3 D текст.	

56.	Добавление звука.	
57.	Модификаторы.	
58.	Система частиц и их взаимодействие.	
59.	Связывание объектов.	
60.	Работа с ограничителями.	
61-62.	Практическая работа «Мяч».	
63-64.	Практическая работа «Галактика».	
65-68.	Работа над собственным проектом.	
69-70.	Защита проекта.	
71-72	Повторение основ моделирования.	

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение элективного курса
Методические пособия для учителя:**

Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153

Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»

Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

Оборудование и инструменты

1. 3D принтер
2. проектор
3. интерактивная доска
4. ПК
5. 3D-ручка

Программное обеспечение

1. Система трехмерного моделирования Blender
2. ПО 3D принтера

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>