

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

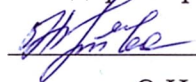
Министерство образования Иркутской области

Отдел образования МО: Нижнеудинский район

МКОУ "Солонецкая СОШ "

СОГЛАСОВАНО

зам. директора

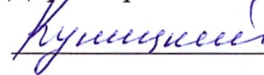


О.Н. Фатеева

УТВЕРЖДЕНО

Приказ от 30 августа 2024г. № 99-од

Директор МКОУ «Солонецкая СОШ»



В.А. Куницкий



Дополнительная общеобразовательная программа

научно-технической направленности

«3D графика» для 5 – 9 классов

уровень образования: основное общее

Срок реализации программы 1 год

Солонцы, 2024

Пояснительная записка

Использование 3D моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D графики и анимации - спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Программа «3D графика» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе.

На базе МКОУ «Солонецкая СОШ» в рамках нацпроекта "Образование" открыт центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», в нем и создана образовательная зона «3D моделирование и 3D печать». Образовательная зона «3D моделирование и 3D печать» используется для реализации программы данного курса «3D графика».

Практические задания, предлагаемые программой, 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.

Таким образом, данная программа 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 данной программы 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 картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;

- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;

- способствовать развитию алгоритмического мышления;

- формирование навыков работы в проектных технологиях;

- получить навык трехмерной печати;

- 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.

Общая характеристика программы

Программа «3D графика» ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Программа посвящена изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Программа призвана развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Программа «3D графика» вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть

одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

Материал программы излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Описание места элективного курса в учебном плане

Согласно учебному плану МКОУ «Солонецкая СОШ» 2024-2025 уч. год на изучение программы «3D графика» отводится 1 ч. в неделю. Программа рассчитана на 34 часа.

Требования к результатам обучения и освоения программы

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Личностные УУД

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 УУД

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 УУД

Общеучебные универсальные действия

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;

- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;

- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД

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

Планируемые результаты изучения курса

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

Учащийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;

- осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;

- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- устанавливать аналогии;

- строить логическую цепь рассуждений;

- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

- осуществлять синтез как составление целого из частей.

I. Содержание программы элективного курса (1-й год обучения)

Раздел 1. Основы работы в программе Blender (3 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.

Раздел 2. Простое моделирование (14 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 (6 часов)

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. 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 (5ч).

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. 3D печать (6 ч).

Введение. Сферы применения 3D-печати. Типы принтеров и компании. Технологии 3D печати. Проект «Печать модели по выбору»

Учащиеся должны знать: сферы применения 3D печати, технологию печати и виды расходных материалов.

Учащиеся должны уметь: создавать задание для 3D принтера, настраивать и производить печать

Тематическое планирование

Основное содержание по темам	Практические работы	Кол-во часов
1. Основы работы в программе Blender. (3 часа)		
Знакомство с программой Blender. Элементы интерфейса Blender.	Практическая работа «Пирамидка»	1
Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве.	Практическая работа «Снеговик».	1
Выравнивание, группировка и сохранение объектов.	Практическая работа «Мебель»	1
2. Простое моделирование. (14 часов)		
Добавление объектов.	Практическая работа «Молекула вода»	1
	Практическая работа «Робот»	2
Режимы объектный и редактирования	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2
Экструдирование (выдавливание) в Blender	Практическая работа «Комната»	1
Сглаживание объектов в Blender	Практическая работа «Создание вазы»	1
	Практическая работа «Пуговица».	1
Подразделение (subdivide) в Blender. Инструмент Spin (вращение)	Практическая работа «Брелок»	1
	Практическая работа «Гантели»	1
Логические операции <i>Boolean</i> .	Практическая работа «Кубик-рубик»	1
Базовые приемы работы с текстом в Blender	Практическая работа “Сказочный город”	1
Mirror – зеркальное отображение.		1
Array – массив. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender		1
3. Основы моделирования (6 часов)		
Управление элементами через меню программы.	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	1
Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.		1
Инструменты нарезки и удаления.		1
Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	Практическая работа «Создание травы»	3
4. Моделирование с помощью сплайнов (5 часов)		
Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.	Практическая работа “Шахматы”	1
Модификатор <i>Lathe</i> .		2
Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	2
5. 3D печать (6 часов)		
Введение. Сферы применения 3D печати	Проект «Печать модели по выбору»	1
Типы принтеров и компании.		2
Технологии 3D-печати.		3
	Итого	34