

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 им. А.Н. Кесаева
г. Дигоры РСО-Алания

Центр цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста»



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №2 г. Дигоры
Мая М.А. Газдарова
« 31 » 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по внеурочной деятельности «3D моделирование»

Направленность: техническая
Срок обучения: 1 год
Возраст обучающихся: 11 -14 лет
Составил программу: Кодзасов Артур
Солтанович

Дигора, 2023г.

Пояснительная записка

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

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.

На базе МКОУ СОШ №2 г. Дигоры открыт центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», в нем и создана образовательная зона «3D моделирование». Образовательная зона «3D моделирование» используется для реализации программы данного курса «3D графика в среде Blender»

Практические задания, предлагаемые в этом 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.

Таким образом, 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 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;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профорентация 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.

I. Общая характеристика элективного курса

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Элективный курс посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

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

Данный курс для среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

II. Описание места элективного курса в учебном плане

Согласно учебному плану МКОУ СОШ №2 г. Дигоры 2022-2023 учебный год на изучение элективного курса «3D графика в среде Blender» отводится 2 ч. в неделю. Курс рассчитан на 68 часов.

III. Требования к результатам обучения и освоения элективного курса

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.

IV. Содержание программы элективного курса

Раздел 1. 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 (28 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 (12 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 (10ч).

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 (12 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.

Тематическое планирование (68 часа)

Основное содержание по темам	Практические работы	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Кол-во часов
I. Основы работы в программе Blender. (6 часа)			
<p>Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов.</p>	<p>Практическая работа «Пирамидка»</p>	<p>Анализировать программы с точки зрения пользовательский программного реализовывать выполнения конкретной ситуации с помощью редактора графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект - изменить размеры объектов Blender, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по</p>	<p>2</p>
	<p>Практическая работа «Снеговик».</p>		
	<p>Практическая работа «Мебель»</p>		<p>2</p>

Простая визуализация и сохранение растровой картинки.		созданию моделей.	
II. Простое моделирование. (28 часов)			
Добавление объектов.	Практическая работа «Моллекула вода»	Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер. Использовать инструмент Экструдирование, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.	2
	Практическая работа «Счеты»		2
Режимы объектный и редактирования	Практическая работа «Капля воды»	Экструдирование, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.	2
	Практическая работа «Робот»		2
Экструдирование (выдавливание) в Blender.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых.	2
	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»		2
Сглаживание объектов в Blender	Практическая работа «Комната»	Создавать объекты с использованием инструмента подразделения	2
Экструдирование (выдавливание) в Blender	Практическая работа «Создание вазы»	Использовать инструмент Spin для создания моделей.	2
	Практическая работа «Пуговица».		2
Подразделение (subdivide) в Blender	Практическая работа «Брелок»	Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей	2
	Практическая работа «Гантели»		2

<p>Инструмент Srim (вращение) Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i>. Базовые приемы работы с текстом в Blender. Модификаторы в Blender. Mitog – зеркальное отображение Модификаторы в Blender. Array – массив Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender.</p>	<p>Практическая работа «Кубик-рубик»</p>	<p>Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста Создавать объекты с использованием различных модификаторов. Изменять цвет объекта, настройку прозрачности</p>	<p>2</p>
	<p>Практическая работа «Сказочный город»</p>		<p>2</p>
	<p>Практическая работа «Сказочный город»</p>		<p>2</p>

I. Основы моделирования (12 часов)			
Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур, орнаментов. Инструменты нарезки и удаления. Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	Анализировать программы с точки зрения 3D-моделирования; пользоваться текстовым программным реализовывать выполнение конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.	графические зрениа 3D-
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»		анализировать интерфейс средства;
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»		технологию
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»		ситуации с
	Практическая работа «Создание травы»		2
	Практическая работа «Создание травы»		2
II. Моделирование с помощью слайдов (10 часов)			
Создание трёхмерных объектов на	Практическая работа «Шахматы»	Выбирать и определять графические программы для работы с трехмерной графической; выбирать и загружать	графические
	Практическая работа «Шахматы»		интерфейс
	Практическая работа «Шахматы»		2

основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа "Шахматы"	нужную программу; ориентироваться в типовом интерфейсе; пользоваться меню, различными панелями программы; использовать возможности программы для различных операций с объектами.	1
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»		1
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»		1
III. Анимация (12 часов)			
Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами.	Практическая работа «Мяч»	Анализировать возможности	1
	Практическая работа «Мяч»	трехмерного редактора с точки зрения	1
	Практическая работа «Мяч»	создания анимационного сюжета;	1
	Практическая работа «Галактика»	реализовывать технологично создание	1
	Практическая работа «Галактика»	трехмерных объектов, анимации с	1
	Практическая работа «Галактика»	помощью редактора трехмерной графики.	1
	Итого		68