

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**КОГОБУ СШ с УИОП г. Омутнинска**

УТВЕРЖДЕНО



Директор

Глазырина И.П.

Приказ № 129 от 28.08.2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «3D-моделирование»**

для обучающихся 11 класса

**Омутнинск 2024**

## 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 КОГОбУ СШ с УИОП г.Омутнинска в рамках нацпроекта "Образование" 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- моделирование»

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;

– 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.

## **I. Общая характеристика**

Программа данного элективного 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 о курса в учебном плане**

Согласно учебному плану на 2023-2024 уч. год на изучение элективного курса «3D графика в среде Blender» отводится 1 ч. в неделю. Курс рассчитан на 34 часов.

## **III. Требования к результатам обучения и освоения 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 дополнительного образования (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. Анимация (6 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.

## I. Тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности

Основное содержание по темам	Практические работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения	
				Планир	Фактич
			1-й год обучения		
<b>I. Основы работы в программе Blender. (3 часа)</b>					
<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. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.</p>	Практическая работа «Пирамидка»	1	<p>Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект- изменять размеры объектов Блендер, 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 созданию моделей.</p>		
	Практическая работа «Снеговик».	1			
	Практическая работа «Мебель»	1			
<b>II. Простое моделирование. (14 часов)</b>					



Добавление объектов.	Практическая работа «Молекула вода»	1	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.		
	Практическая работа «Счеты»	1			
Режимы объектный и редактирования	Практическая работа «Капля воды»	1			
	Практическая работа «Робот»	1			
	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1			
Экструдирование (выдавливание) в Blender.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1			
	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1			
Сглаживание объектов в Blender	Практическая работа «Комната»	1			
	Практическая работа «Создание вазы»	1			
Экструдирование (выдавливание) в Blender	Практическая работа «Создание вазы»	1			
	Практическая работа «Комната»	1			
Подразделение (subdivide) в Blender	Практическая работа «Создание вазы»	1			
	Практическая работа «Создание вазы»	1			
Инструмент Spin (вращение)	Практическая работа «Пуговица».	1			
	Практическая работа «Брелок»	1			
Модификаторы в Blender.	Практическая работа «Гантели»	1			
	Практическая работа «Гантели»	1			
Логические операции Boolean.	Практическая работа «Кубик-рубик»	1			
	Практическая работа «Кубик-рубик»	1			
Базовые приемы работы с текстом в Blender	Практическая работа «Сказочный город»	1	Изменять цвет объекта, настройку прозрачности		
	Практическая работа «Сказочный город»	1			

Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в Blender. Array – массив Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender.	Практическая работа “Сказочный город”	1			
<b>I. Основы моделирования (6 часов)</b>					
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»	1	Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.		
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	1			
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	1			
	Практическая работа «Создание травы»	1			
	Практическая работа «Создание травы»	1			

	Практическая работа «Создание травы»	1			
<b>II. Моделирование с помощью сплайнов (5 часов)</b>					
Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа “Шахматы”	1	Выбирать и определять графические программы для работы с трехмерной графикой; выбирать и загружать нужную программу; ориентироваться в типовом интерфейсе; пользоваться меню, различными панелями программы; использовать возможности программы для различных операций с объектами.		
	Практическая работа “Шахматы”	1			
	Практическая работа “Шахматы”	1			
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	1			
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	1			
<b>III. Анимация (6 часов)</b>					
Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами.	Практическая работа «Мяч»	1	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики.		
	Практическая работа «Мяч»	1			
	Практическая работа «Мяч»	1			
	Практическая работа «Галактика»	1			
	Практическая работа «Галактика»	1			
	Практическая работа «Галактика»	1			
	Итого	34			