

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Разуменская средняя общеобразовательная школа №1
Белгородского района Белгородской области»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

МОУ «Разуменская средняя
общеобразовательная школа №1

Белгородского района
Белгородской области»

Л.А. Семенякина

Приказ от 30 августа 2023г № 262

Центр образования
естественно-научной
и технологической направленности



ТОЧКА РОСТА

**Рабочая программа дополнительного образования
«3D-моделирование»**

(Срок реализации программы - 1 год)

Возраст обучающихся - 12-16 лет

Организатор: педагог дополнительного образования
МОУ «Разуменская средняя
общеобразовательная школа №1»
Алейник Татьяна Сергеевна

п. Разумное, 2023

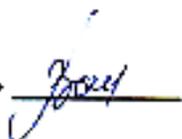
**Рабочая программа дополнительного образования «3D-моделирование»,
технического направления**

Автор программы: Алейник Татьяна Сергеевна

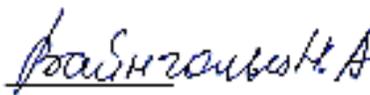
Программа рассмотрена на заседании педагогического совета
Муниципального образовательного учреждения «Разуменская средняя
общеобразовательная школа №1 Белгородского района Белгородской
области

от «29» августа 2023 г. Протокол № 1

Председатель



подпись



Ф.И.О

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

1. 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;

2. Знаково-символическое моделирование:

– 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 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 сбор информации с помощью наблюдений и прямых измерений и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде трёхмерной модели, графиков, таблиц;

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для создания трёхмерных объектов;

- осуществлять анализ трёхмерных объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- строить трёхмерные объекты посредством программного обеспечения Blender;

Учащийся получит возможность научиться:

- осуществлять выбор между наиболее эффективными способами построения трёхмерных объектов;

- осознанно владеть общими приёмами решения нестандартных задач (операции логического сложения, вычитания, пересечения);

- формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности;

- решать задания творческого и поискового характера

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Раздел 1. Основы работы в программе Blender (2 часf)

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 (11 часов)

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender. 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 работы с модификаторами, логическую операцию Boolean, правила создания фаски

Учащиеся должны уметь: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов, создавать и редактировать объекты при помощи инструментов деформации, вращения, кручения

3. 3D печать (6 часов)

Учащиеся должны знать: принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера

Учащиеся должны уметь: разрабатывать собственные 3D проекты и осуществляют печать собственных моделей.

4. Моделирование с помощью сплайнов (4 часа)

Основы создания сплайнов. Создание трехмерных 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 (10 часов)

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.

3 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Количество часов	Тема учебного занятия	Содержание деятельности	
			Теоретическая часть	Практическая часть
Раздел 1. Основы работы в программе Blender				
1	1	Вводный инструктаж. Введение в предмет.	Знать и соблюдать правила поведения в кабинете информатики. Понимать значение моделирования в современном мире.	Беседа. Просмотр презентации, видеофильма
2	1	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender	Анализировать графические программы с точки зрения 3Dмоделирования; 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	Практическая работа «Пирамидка»

3	1	Основы обработки изображений. Примитивы	Создавать простые 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.	Практическая работа «Снеговик» Практическая работа «Мебель»
Раздел 2. Простое моделирование				
4	1	Добавление объектов. Режимы. Визуализация	Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер	Практическая работа «Молекула вода»
5	1	Экструдирование, сглаживание, подразделение в Blender	Использовать инструмент «Экструдирование» Знать способы сглаживания поверхностей объектов, уметь применять их при необходимости Знать способы деления на более мелкие элементы и способы сглаживания поверхности объектов. Инструмент «Разделение»	Практическая работа «Счеты» Практическая работа «Капля воды» Практическая работа «Робот»
5	1	Инструменты в Blender	Строить геометрические фигуры вращения и их сглаживание. Инструмент «Вращение»	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»

6	1	Инструменты в Blender	Строить геометрические фигуры вращения и их сглаживание. Инструмент «Вращение»	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»
7	1	Модификаторы в Blender	Создавать объекты с использованием различных модификаторов	Практическая работа «Комната»
8	1	Модификаторы в Blender	Создавать объекты с использованием различных модификаторов	Практическая работа «Создание вазы»
9	1	Базовые приемы работы с текстом в Blender	Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста	Практическая работа «Пуговица»
10	1	Логические операции Boolean	Изменять цвет объекта, настройку прозрачности, пользоваться различными модификаторами	Практическая работа «Гантели»
11	1	Логические операции Boolean	Изменять цвет объекта, настройку прозрачности, пользоваться различными модификаторами	Практическая работа «Кубикрубик»
12	1	Добавление материала	Анализировать возможности Blender с точки зрения 3D- моделирования, анализировать алгоритмы построения различных моделей в 3D. Изменять цвет объекта, настройку прозрачности	Практическая работа «Создание бриллианта»

13	1	Добавление материала	Анализировать возможности Blender с точки зрения 3D- моделирования, анализировать алгоритмы построения различных моделей в 3D. Изменять цвет объекта, настройку прозрачности	Практическая работа «Создание бриллианта»
14	1	Текстуры	Реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики	Практическая работа «Создание травы»
15	1	Текстуры	Реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики	Практическая работа «Создание травы»
Раздел 3. 3D печать				
16	1	Изучение особенностей 3D принтера	Принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера.	Просмотр фильма
17	1	Построение сложных геометрических фигур. Печать	Принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера	Практическая работа
18	1	Построение сложных геометрических орнаментов. Печать	Принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера	Практическая работа

19	1	Инструменты нарезки и удаления	Принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера	Практическая работа
20		Выполнение тематических проектов	Принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера	Практическая работа по темам «Фрукты и овощи», «Животные»
21		Выполнение тематических проектов	Принципы создания и подготовки моделей различных объектов к 3D-печати, технологиями трёхмерной печати, устройство 3D-принтера	Практическая работа по темам «Фрукты и овощи», «Животные»
Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов				
22	1	Сплайны в 3D графике	Реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики	Практическая работа «Шахматы»
23	1	Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов	Выбирать и определять алгоритмы и графические подпрограммы для работы с трехмерной графикой; выбирать и загружать нужную программу	Практическая работа «Шахматы»
24	1	Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов	Выбирать и определять алгоритмы и графические подпрограммы для работы с трехмерной графикой; выбирать и загружать нужную программу	Творческая работа «Шахматы»
25		Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов		

Раздел 5. Анимация				
26	1	Анимирование.	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета	Практическая работа «Мяч»
27	1	Сохранение анимации.	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета	Практическая работа «Мяч»
28	1	Анимация. Кадры	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета	Практическая работа «Галактика»
29	1	Система частиц и их взаимодействие	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Практическая работа «Галактика»
30	1	Связывание объектов методом «Родитель-потомок»	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Практическая работа «Галактика»
31	1	Создание пружин, винтов и шестеренок	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Творческая работа
32	1	Основы использования игрового движка, редактирование видео	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Творческая работа

33	1	Создание собственного проекта	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Выполнение самостоятельной работы
34	1	Создание собственного проекта.	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Выполнение самостоятельной работы
35	1	Создание собственного проекта.	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Выполнение самостоятельной работы
36	1	Защита проекта. Подведение итогов	Реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики	Выполнение самостоятельной работы
Итого		36 часов		

