

Министерство образования Белгородской области
Управление образования администрации города Белгорода
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №2» г. Белгорода

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 20223г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор
МБОУ «Гимназия №2» г. Белгорода
_____ Работягова Э.Г.
Приказ № 311 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного образования
технической направленности
«3D моделирование»
срок реализации – 1 год
(возраст воспитанников 15-17 лет)

Педагог дополнительного образования:
Кавиева Евгения Сергеевна

Белгород
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования технической направленности «Основы 3D-моделирования» представляет собой начальный курс по компьютерной 3D-графике, дающий представление о базовых понятиях 3D-моделирования в специализированной для этих целей программе. В качестве программной среды выбрано программное обеспечение SketchUp (свободно распространяемая среда для создания трехмерной графики и анимации).

Курс с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении среднего общего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования учащимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года.

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этой науки.

Цели:

1. заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
2. познакомить с принципами работы 3D графического редактора SketchUp;
3. сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения.

Задачи:

1. дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе SketchUp;

2. научить создавать и выводить на печать примитивные трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемых приложениях;
3. познакомить с основными операциями в 3D - среде;
4. способствовать развитию алгоритмического мышления;
5. формировать навыки работы в проектных технологиях;
6. формировать информационной культуры учащихся.

Рабочая программа курса «Основы 3D-моделирования» рассчитана для обучающихся 8-11 классов. Срок реализации 1 год. Количество часов – 64.

Формы организации учебного процесса

Содержание курса соответствует технической направленности дополнительного образования. Реализация задач курса осуществляется с использованием словесных методов и демонстрацией конкретных приемов работы в программах, предназначенных для создания и печати трехмерной графики. Практические занятия обучающиеся выполняют самостоятельно по раздаточным материалам, подготовленным учителем.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения данного курса учащиеся должны

знать:

основы графической среды SketchUp, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде SketchUp, выводить трехмерные объекты на печать с помощью программы для Repetier-Host.

Календарно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
Тема 1. Введение в 3d-моделирование. Знакомство с программой Sketchup- 4 ч.				
1	Техника безопасности и правила поведения. Введение в моделирование.	2	20.09	
2	Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы SketchUp.	2	27.09	
Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними - 40 ч.				
3	Особенности приложения. Основные элементы окна.	2	04.10	
4	Инструменты. Линия и прямоугольник.	2	11.10	
5	Инструменты. Окружность и дуга	2	18.10	
6	Инструменты. Орбита и панорама.	2	25.10	
7	Инструменты. Масштаб, рулетка.	2	08.11	
8	Инструменты. Создаем объект.	2	15.11	
9	Инструменты. Создаем объект.	2	22.11	
10	Инструменты. Заливка и ластик.	2	29.11	
11	Инструменты. Смещение и перемещение.	2	6.12	
12	Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	2	13.12	
13	Управление элементами через меню программы.	2	20.12	
14	Управление элементами через меню программы.	2	27.12	
15	Построение сложных фигур.	2	10.01	
16	Построение сложных фигур.	2	17.01	
17	Работа с направляющими.	2	24.01	
18	Объединение объектов.	2	31.01	
19	Перемещение объектов.	2	07.02	
20	Перемещение объектов.	2	14.02	
21	Построение сложных геометрических орнаментов.	2	21.02	
22	Построение сложных орнаментов.	2	28.02	

Тема 3. On-line моделирование 3d-объектов – 12 часов				
23	Internet - сервисы для работы в Sketchup.	2	06.03	
24	Построение сложных геометрических фигур.	2	13.03	
25	Построение сложных геометрических фигур.	2	20.03	
26	Построение сложных геометрических фигур.	2	3.04	
27	Знакомство с On-line сервисом Tinkercad.	2	10.04	
28	On-line моделирование объектов Tinkercad.	2	7.04	
Тема 4. 3D - печать от настройки до результата - 16 часов				
29	Знакомство с программой Repetier-Host, Преобразование цифровой модели.	2	24.04	
30	Настройка принтера. Настройка печати. Печать трехмерной модели.	2	08.05	
31	Разработка и подготовка проектной модели.	2	15.05	
32	Подведение итогов. Защита проектов.	2	22.05	

Содержание программы

Тема 1. Введение в 3d-моделирование. Знакомство с программой Sketchup. (4 часа)

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. Основные понятия 3-хмерной графики. Обзор программы Sketchup. Правила техники безопасности.

Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. (40 часов)

Элементы интерфейса Sketchup. Особенности приложения SketchUp. Основные элементы окна. Инструменты SketchUp. Линия и прямоугольник. Окружность и дуга. Орбита и панорама. Масштаб, рулетка. Заливка и ластик. Выделение, смещение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Копирование и объединение объектов. Управление элементами через меню программы. Построение сложных фигур.

Тема 3. On-line моделирование 3d-объектов. (12 часов)

Internet- сервисы для работы в Sketchup. Знакомство с On-line сервисом Tinkercad. On-line моделирование объектов Tinkercad. Построение сложных геометрических фигур.

Тема 4. 3D - печать от настройки до результата. (16 часов)

Знакомство с программой Repetier-Host, правила управления моделями (выбор из каталога). Преобразование цифровой модели. Настройка печати, обзор параметров. Печать. Изучение настроек с расширенными параметрами. Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели. Правила поведения и ТБ. Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла. Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели. Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели.

Формы и средства контроля

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом занятии.

В конце курса в качестве зачетной работы каждый учащийся выполняет индивидуальный проект. На последних занятиях проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

Учебно-методические средства

1. А. Петелин. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах). Электронное издание. 2013

Информационно-образовательные ресурсы

2. http://prosketchup.narod.ru/files/SU3D_1_2.pdf
3. <http://rutube.ru/video/person/250762/>
4. http://www.varson.ru/geometr_9.html

ПЛАНИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Сформулированная цель реализуется через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде редактора 3-х мерной графики;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- изучение возможностей среды Blender.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной

деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

- владение устной и письменной речью.