

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет общего и профессионального образования

Ленинградской области

Комитет образования администрации Волосовский муниципальный район

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Бегуницкая средняя общеобразовательная школа»

Принято решением педагогического
совета
Протокол от 26.06.2024 №10

Утверждено
Приказ от 26.06.2024 №8

Дополнительная общеобразовательная программа

технологической направленности

«3D моделирование»

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста»)**

Возраст обучающихся: 7-11 класс

Срок реализации: 1 год

Автор: Базлов И.М.

Бегуницы, 2024

Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует иного качества подготовки инженеров. В то же время нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны.

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Курс «3D-моделирование» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе Компас 3D. 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.

Основной упор при изучении делается не на механическое выполнение алгоритмов, а на понимание происходящих при этом процессов. Актуальность изучения 3D технологий обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности. С внедрением нового оборудования в школы у учащихся появилась возможность окунуться в волшебный мир 3D.

Курс «3D-моделирование» входит в образовательную область «Информатика».

Он включает 34 занятия и (при возможности) самостоятельную работу учащихся.

Предметом изучения являются принципы и методы создания и анимации трехмерных моделей с помощью программы Компас 3D.

Целесообразность изучения данного курса определяется быстрым внедрением цифровой техники в повседневную жизнь и переходом к новым технологиям обработки информации. Учащиеся получают начальные навыки трехмерного моделирования и анимации, которые повышают их подготовленность к жизни в современном мире.

Цели изучения курса:

- Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Задачи изучения курса:

- сформировать положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;
- сформировать представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования;
- сформировать умения ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- сформировать умения эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- сформировать умения модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- сформировать умения объединять созданные объекты в функциональные группы;
- сформировать умения создавать простые трёхмерные модели и распечатывать их на 3d-принтере или моделировать их с помощью 3d-ручки.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Метапредметные результаты

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Предметные результаты:

- умение строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям,
- умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Личностные результаты:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

- Курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углублённые знания о возможностях построения трёхмерных моделей, научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного предмета (34 часа)

3D принтеры – история и перспективы развития.

Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены.

Знакомство с программой Компас 3D.

Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).

Базовые инструменты моделирования. Логический механизм интерфейса.

Построение плоских фигур в координатных плоскостях.

Стандартные виды (проекции).

Инструменты и опции модификации. Фигуры стереометрии. Измерения объектов. Точные построения. Создание простых геометрических фигур

Построение много угольных фигур

Изменения фигур из 2D в 3D

Самостоятельное проектирование сложных объектов

Создание каркасных моделей.

Календарно-тематическое планирование по курсу дополнительного образования «3D моделирование»

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Примечание
	План	Факт			
1			Техника безопасности и правила поведения. Что такое компьютерная графика.	1	
2			Введение в моделирование. 3D принтеры – история и перспективы развития	1	
3			Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы Компас 3D.	1	
4			Основные возможности программы Компас 3D. Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены.	1	
5			Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.	1	
6			Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды). Базовые инструменты моделирования	1	
7			Инструменты Компас 3D. Линия и прямоугольник.	1	
8			Инструменты Компас 3D. Окружность и дуга	1	
9			Инструменты Компас 3D. Орбита и панорама	1	

10			Инструменты Компас 3D. Масштаб, рулетка.	1	
11			Инструменты Компас 3D. Создаем объект. Заливка и ластик.	1	
12			Инструменты Компас 3D. Смещение и перемещение.	1	
13			Дублирование элементов. Инструмент Копирование	1	
14			Управление элементами через меню программы.	1	
15-16			Создание простых геометрических фигур	2	
17-19			Построение многоугольных фигур	3	
20-21			Изменения фигур из 2D в 3D	2	
22-23			Работа с направляющими.	2	
24-25			Объединение объектов. Перемещение объектов.	2	
26-27			Построение сложных объектов	2	
28-31			Создание индивидуального трехмерного проекта	4	
32			Итоги проектирования и исправления ошибок	1	
33			Презентация собственного проекта	1	
34			Итоговый урок	1	