

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никольская основная общеобразовательная школа»
Центр образования цифрового и гуманитарных профилей «Точка роста»

Принята:
На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «27» августа 2020г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «Никольская ООШ»
Графкина С.Н. / 
от «27» августа 2020 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Основы 3D моделирования»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Автор-составитель:

Дальниковская Светлана Петровна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе рекомендаций Федеральной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года» и методических рекомендаций Ассоциации 3Д образования.

Программа технической направленности «Основы 3D моделирования» составлена для обучающихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер- конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Цели:

- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трёхмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

- Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
- Формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования.
- Углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии).
- Расширение области знаний о профессиях.

Место в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год, с проведением занятий 2 раза в неделю.

Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные 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.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- 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;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Содержание программы

Введение в 3D моделирование (1 час)

Инструктаж по технике безопасности.

3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначение.

Объемное рисование 3д ручкой(11 часов)

Рисование плоских фигур. Создание плоских элементов для последующей сборки. Сборка 3д моделей из плоских элементов. Объемное рисование моделей.

Печать 3D моделей (4 часа)

Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати.

Конструирование в SweetHome 3D (18 часов)

Пользовательский интерфейс. Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.

Конструирование в LEGO DigitalDesigner (12 часов)

Режимы LEGO DigitalDesigner. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель. Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей. Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб. Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки.

Конструирование в SketchUp(19 ч)

Интерфейсе программы. Особенности программы. Инструменты. Основные элементы окна. Создание объектов. Интернет-сервисы.

Творческие проекты (10 часов)

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

1. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата
	Введение в 3D моделирование(1 ч)	

1.	Введение в 3D моделирование.	
Объемное рисование 3d ручкой(11ч)		
2-3.	Рисование плоских фигур.	
4-7.	Создание плоских элементов для последующей сборки.	
8-9.	Сборка 3d моделей из плоских элементов.	
10-12.	Объемное рисование моделей.	
Печать моделей на 3d принтере(4ч)		
13-14.	Технологии 3D печати.	
15-16.	3D принтер особенности подготовки к печати.	
Конструирование в SweetHome 3D(18ч)		
17-18.	Пользовательский интерфейс.	
19-21	Рисуем стены. Редактируем параметры стен.	
22-25	Добавляем двери, окна и мебель.	
26-29.	Проект «Строим дом».	
30.	Наложение текстур на объекты.	
31-32	Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра.	
Конструирование в LEGO DigitalDesigner (12 ч)		
33.	Режимы LEGO DigitalDesigner. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель	
34-36.	Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей.	
37-39.	Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб.	
40-44.	Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки.	
Конструирование в SketchUp 3D (19 ч)		
45.	Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы Обзор программы SketchUp. Выбор шаблона.	
46.	Особенности приложения SketchUp. Основные элементы окна.	
46-47.	Инструменты SketchUp. Линия и прямоугольник.	
48-49.	Инструменты SketchUp. Окружность и дуга	
50-51.	Инструменты SketchUp. Орбита и панорама.	
52-53.	Инструменты SketchUp. Масштаб, рулетка.	
54-55.	Инструменты SketchUp. Создаем объект.	
56-57.	Инструменты SketchUp. Заливка и ластик.	
58-59.	Инструменты SketchUp. Смещение и перемещение.	
60-62.	Интернет - сервисы для работы в Sketchup.	
Творческие проекты (10 ч)		
63-72.	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей	

