

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Ревдская средняя общеобразовательная школа
им. В.С. Воронина»
гп РЕВДА ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Бабиченко Л. В. Бабиченко

27.08.2021 г

Рабочая программа

курса «3D моделирование»

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей ТОЧКА РОСТА

Срок освоения программы: 1 год (8 класс)

Составители: Ходова Елена Юрьевна

Учитель информатики

2021

Пояснительная записка

Рабочая программа для 8 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.05.2014).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи».
4. Письмо Роспотребнадзора от 08.05.2020 № 02/8900-2020-24 «О направлении рекомендаций по организации работы образовательных организаций (вместе с «Рекомендациями по организации работы образовательных организаций в условиях сохранения рисков распространения COVID-19»).
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

В соответствии с учетом рабочей программы воспитания и учебным планом МБОУ «РСОШ им. В. С.Воронина» на изучение предмета «3D моделирование и визуализация средствами редактора трехмерной графики SketchUp» в 8 классах выделяется по два часа (из расчёта 2 учебных часа в неделю, всего 74 часа). Состав группы-6 человек.

Технология 3D-моделирования довольно новая, но развивается очень быстро. С помощью 3D принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов, которые невозможно произвести даже с помощью станков. В прошлом ученики были ограничены в моделировании и производстве вещей, так как из инструментов производства они обладали только руками и простыми обрабатывающими машинами. Сейчас же эти ограничения практически преодолены.

Почти все, что можно нарисовать на компьютере в 3D программе, может быть воплощено в жизнь. Учащиеся могут разрабатывать 3D детали, печатать, тестировать и оценивать их. Если детали не получаются, то попробовать еще раз. Применение 3D технологий неизбежно ведет к увеличению доли инноваций в школьных проектах. Школьники вовлекаются в процесс разработки, производства деталей. Однажды нарисовав свою модель в программе «123D Design» и напечатав ее на 3D принтере, они будут печатать на 3D принтере еще и еще. 3D печать может применяться на занятиях технологии. Самые разные художественные формы (скульптуры, игрушки, фигуры) могут быть напечатаны на 3D принтере.

Для работы над 3D-моделированием объектов учащимся необходимы первичные знания и умения работы с персональными компьютерами, владение основным интерфейсом ПК, геометрические и математические знания. Поэтому возраст учащихся составляет 13-15 лет.

Форма обучения **индивидуально-групповая**, включающая в себя следующие виды деятельности: беседы, лекции, практические занятия, семинары, лабораторные занятия, круглые столы, мастер-классы, выставки и другое.

Формой **подведения итогов** реализации дополнительной общеразвивающей программы является **защита творческих работ учащихся в виде деловой игры**. При защите ребята опишут весь процесс создания 3D-модели:

- 1) создание цифрового двойника объекта, который хотели напечатать;
- 2) создание файла правильного формата, содержащего всю геометрическую информацию, необходимую для отображения цифровой модели. Если были дефекты, как исправляли при помощи программы;
- 3) преобразование цифровой модели в список команд, которые 3D-принтер смог понять и выполнить;
- 4) предъявление принтеру списка инструкций (копирование файла на карту памяти, которая была прочитана принтером самостоятельно);
- 5) запуск 3D-принтера, начало печати и получение результата.

Цель программы: формирование творческой, разносторонне развитой личности. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Задачи программы:

- привить ученикам определенные навыки, умения и знания;
- освоить типичное прикладное программное обеспечение и аппаратные средства ПК для создания чертежей и трехмерных моделей;
- развить интеллектуальные способности, творческое и пространственное мышление;
- использовать полученные знания, умения и навыки в процессе учёбы и дальнейшей деятельности;
- развить познавательную активность у детей и удовлетворить их познавательные интересы.

Содержание программы

Трёхмерное моделирование; трёхмерное рабочее пространство; интерфейс редактора трёхмерного моделирования; панели инструментов; создание объектов в трёхмерном пространстве; базовые инструменты рисования; инструменты модификации

объектов; навыки трехмерного моделирования; создание фигур стереометрии; группирование объектов; управление инструментами рисования и модификаций; материалы и текстурирование; создание простых моделей.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учётом рабочей программы по воспитанию
Основы 3D-технологий			
1	Техника безопасности и правила поведения. Распределение по компьютерам. Введение в моделирование.	2	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимся, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
2	Основы 3D технологий.	2	
3	Программы для создания и редактирования 3D объектов.	2	
Работа в программе «123D Design»			
4	Обзор программы 123D Design.	2	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися).
5	Особенности приложения 123D Design.	2	
6	Основные элементы окна 123D Design.	2	
7	Выбор шаблона. Подбор материала	2	
8	Объемные и плоские фигуры в 123D Design.	2	
9	Линия, дуга, ломаная.	2	
10	Масштаб, рулетка.	2	
11	Орбита и панорама.	2	
12	Смещение и перемещение. Заливка	2	
13	Создаем объект.	2	
14	Дублирование и копирование элементов.	2	
15	Построение сложных фигур.	2	
16	Перемещение объектов.	2	
17	Построение объектов	2	
18	Работа с направляющими.	2	
19	Объединение объектов.	2	
20	Построение объектов по заданию	2	
Архитектура 3D-принтера			
21	Архитектура 3D-принтера и его виды	2	Поддерживать в детском коллективе деловую дружелюбную атмосферу.
22	Возможности 3D-принтера	2	
23	Знакомство с моделью 3D-принтера и его настройка	2	

Моделирование и печать 3D-объектов			
24	Создание брелка по замыслу ученика	2	Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, к выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
25	Создание подставки для канцелярских принадлежностей по замыслу ученика	2	
26	Создание шкатулки, коробочки с секретом	2	
27	Создание модели дома своей мечты	2	
28	Моделирование объекта из составляющих. Работа над моделью	2	
29	Создание сложной модели из разных составляющих	2	
30	Создание брелка по своему желанию	2	
31	Создание подарка для милых дам	2	
32	Разработка сложной модели по запланированному проекту	2	
33	Создание сложной модели по запланированному проекту	2	
34	Подготовка к итоговому занятию. Планирование итоговой работы	2	
35	Создание контрольной модели	2	
36	Печать и доработка контрольной модели	2	
37	Работа над защитой своей модели. Выставка моделей.	2	
	Всего:	74	

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты: Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- 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.

Познавательные универсальные учебные действия: строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Предметные результаты: учащиеся получают углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научатся самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение: компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами; программа «123D Design» и «Paint 3D»; канал Интернет; 3D-сканер и 3D-принтер со сменными картриджами в запасе; флеш-накопитель переносной.

Учебно-методическое обеспечение: разработки теоретических материалов по темам программы; раздаточный материал.

Список литературы

1. Основы Blender, учебное пособие, 4-издание <http://www.3d-blender.ru/p/3d-blender.html>
2. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
3. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.
4. Зеньковский, В.А. 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
5. Видео уроки по основам 3D моделирования.