

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Школа №3» Камышловского городского округа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Компас 3 D »
для 5-9 класса
направление внеурочной деятельности
Занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и
социокультурных потребностей обучающихся

Рекомендована к использованию
Методическое объединение
учителей
Протокол №1
от 30 августа 2023 г.

Составлена
Кашиной С.В.
Учителем технологии

Пояснительная записка

Цель – создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

Задачи: дать учащимся представление о трёхмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития. Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования. Ознакомить учащихся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3 D моделирования.

- формирование у обучающихся устойчивой профессиональной направленности и психологической готовности к деятельности в условиях рыночных отношений;

- развитие у обучающихся профессионально важных компетенций, необходимых для дальнейшего развития конкурентоспособности и профессиональной мобильности личности в современных условиях;

- подготовка обучающихся к достойному поведению в ситуациях ненормативного жизненного и профессионального кризиса;

- формирование единого информационного пространства по профориентации;

- разработка форм и методов социального партнерства профессиональных образовательных организаций, образовательных организаций высшего образования и общеобразовательных организаций по вопросам профессионального самоопределения молодежи;

- обновление системы психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения обучающихся.

- знакомство с программой «Компас 3D» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы). Отработка практических навыков по созданию простой модели.

Согласно учебному плану на изучение курса 3D моделирование на уровне образования ООО отводится 34 часов

5-11 кл.	Количество часов на уровень
34	34

Рабочая программа ориентирована на учебные пособия:

Монахов М.Ю., Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум / М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 172 с.: ил.

Срок реализации рабочей программы 5 лет.

Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты.

Ученик научится (или получит возможность научиться) критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей; осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями; начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с 3д моделированием.

Метапредметные результаты.

Регулятивные УУД.

–освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

–формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать вспомогательные эскизы в процессе работы;

–оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные УУД. Ученик научится или получит возможность научиться:

–Выполнять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

–использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД. Ученик научится или получит возможность научиться взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе посредством заданий типа:

создание гипермедиасообщений, включающих текст, набираемый на клавиатуре, цифровые данные, записанные и созданные изображения, ссылки между элементами сообщения; подготовка выступления с аудиовизуальной поддержкой.

Предметные результаты

К концу обучения учащиеся научатся

- Как правильно и безопасно работать в мастерской;
- Работать с оборудованием, необходимых для работы;
- Работать в программе Компас 3D с простыми 3д объектами;
- Освоят основные особенности 3д принтера.

Получат возможность научиться:

- пользоваться моделью 3D принтера «UralMAX»;
- овладеть принципами работы на прототипирующем оборудовании;

- овладеть современными прототипирующими технологиями самостоятельно;
- пользоваться редактором трёхмерной графики Компас 3D для сложных объектов;
- изготавливать 3д модели;
- пользоваться справочной литературой.

Содержание учебного курса

I Основы 3D моделирования – 1 ч.

- Правила поведения на занятиях. Правила пользования инструментами, правила техники безопасности.
- Введение в моделирование.
- Понятия об осевой симметрии, симметричных фигурах, геометрических фигурах.
- Знакомство с возможностями 3D моделирования.
- Ознакомление с технологией изготовления моделей.
- Знакомство с моделью 3D принтера «UralMAX».
- Настройка печати, установка параметров.
- Изучение программ по созданию 3D моделей.

II. Знакомство и работа в программе Компас 3D – 33 ч.

- Знакомство с интерфейсом программы.
- Изучение основных инструментов. Интерфейс редактора трехмерного моделирования.
- Базовые инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции. Инструменты модификации объектов.
- Изучение начальных навыков моделирования.
- Создание фигур стереометрии.
- Группирование объектов.
- Управление инструментами рисования и модификаций.
- Материалы и текстурирование.
- Самостоятельное проектирование моделей на заданную тему.
- Создание собственного мини-проекта: «Фигуры стереометрии. Тела вращения», «Создание моделей на основе стереометрических фигур», «Создание различных фигур».

Тематическое планирование 5-7 классы

№ раздел а п/п	Название раздела, темы	Количество часов
I	Основы 3D моделирования	2
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Основные понятия 3D графики. Что такое моделирование. Виды моделирования.	1
2.	Знакомство с моделью 3D принтера «UralMAX».	1
II	Знакомство и работа в программе Компас 3D	33
3.	Введение в программу Компас 3D: Интерфейс программы Компас 3D – LT Основные типы документов Электронный учебник в программе Компас 3D Единицы измерения и системы координат Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств. Компактная панель	1
4.	Геометрические объекты: Инструментальная панель Инструмент «отрезок» Инструмент «окружность» Инструмент «вспомогательная прямая» Инструмент «дуга» Инструменты «фаска и скругление»	1
5.	Самостоятельная работа по теме « Геометрические объекты »	1
6.	Создание объектов: Глобальные привязки Локальные привязки Практическая работа по теме «Построение геометрических деталей» Лекальные кривые Сопряжение Общие сведения о размерах	1
7.	Самостоятельная работа по теме «Создание объектов»	1
8.	Редактирование: Редактирование детали Операции «сдвиг» и «копирование»	1

	Операция «Удаление части объекта» Операция «Симметрия» Операция «Масштабирование»	
9.	Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали»	1
10.	Создание 2D чертежа (зачет по теме 2D моделирование)	1
11.	Знакомство с программой Сига для подготовки 3д моделей к печати	1
12.	Трехмерное моделирование: Общие принципы моделирования Основные термины моделирования Эскизы, контуры, операции Моделирование деталей Дерево модели Редактирование в дерево модели Панель редактирования детали	1
13.	Операция выдавливания Операция «вырезать выдавливанием» Построение объемных геометрических тел в 3D моделирование. Операция «ребро жесткости» Операция «зеркальный массив»	1
14.	Практическая работа по теме «Редактирование детали» Создание тел вращения	1
15.	Подготовка модели к печати	1
16.	Запуск 3д печати	1
17.	Создание рабочего чертежа: Выбор главного вида детали Ассоциативные виды Примы работы с ассоциативными видами Построение ассоциативных видов	1
18.	Построение простых разрезов Построение сложных разрезов Местный разрез Вид с разрывом	1
19.	Практическая работа по теме «Создание рабочего чертежа»	1
20.	Использование менеджера-библиотек	1
21.	Функция сборки	1
22.	Практическая работа по теме «Сборка»	1
23.	Этапы реализации идеи в 3D принтере (Идея / Модель / Печать на 3D принтере).	1
24.	Отработка навыков работы на 3D принтере.	1

25.	Обработка напечатанной модели.	1
26.	Работа над собственным проектом	
27.	Работа над собственным проектом	
28.	Работа над собственным проектом	
29.	Работа над собственным проектом	1
30.	Работа над собственным проектом	1
31.	Работа над собственным проектом	1
32.	Работа над собственным проектом	1
33.	Защита проекта	1
34.	Защита проекта	1
35.		
	Итого:	34

Тематическое планирование

8-9 классы

Тема	Количество часов
Введение в 3D-моделирование	1
Черчение 2D-моделей в КОМПАС-3D	6
Построение 3D-моделей в КОМПАС-3D	15
Знакомство с 3D-принтером Leapfrog	1
Освоение программ Leapfrog Creatr и Repetier-Host	2
Печать 3D-моделей	6
Творческие проекты	3
Итого:	34

1. Содержание курса

Введение в 3D моделирование (1 час)

Инструктаж по технике безопасности.

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

Черчение 2D-моделей в КОМПАС-3D (6 часов)

Пользовательский интерфейс. Виды линий. Изменение параметров (редактирование по дереву). Правила введения параметров через клавиатуру. Нанесение размеров. Построение собственных моделей по эскизам.

Построение 3D-моделей в КОМПАС-3D (15 часов)

Способы задания плоскости в КОМПАСе. Операция выдавливания. Создание эскизов для моделирования 3D. Способы построения группы тел. Установка тел друг на друга, операция приклеивания. Элементы дизайна.

Знакомство с 3D-принтером Leapfrog (1 час)

Основные элементы принтера. Техническое обслуживание.

Освоение программ Leapfrog Creatr и Repetier-Host (2 часа)

Знакомство с интерфейсом. Калибровка деталей на рабочем столе. Редактирование кода слайсера. Ручное и автоматическое управление принтером.

Печать 3D моделей (6 часов)

Технологии 3D печати. Экструзия.

Творческие проекты (3 часа)

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

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности учащихся 8-9 классов по курсу «Основы 3D моделирования»

№	Тема занятия	Вид деятельности	Дата
	Введение в 3D моделирование (1 час)		
1.	Инструктаж по технике безопасности. 3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности.	Знакомство с правилами поведения и техники безопасности. Усвоение терминологии 3D моделирования	
	Черчение 2D-моделей в КОМПАС-3D (6 часов)		
2.	Пользовательский интерфейс.	Изучение основных функций в разделе «Геометрия».	
3.	Виды линий.	Функция «Линии», «Биссектриса».	
4.	Изменение параметров.	Редактирование деталей из дерева событий. Блокировка/разблокировка событий.	
5.	Нанесение размеров.	Изучение способов нанесения размеров.	
6.	Построение собственных моделей по эскизам.	Групповая работа по черчению моделей по эскизам.	
7.	Построение собственных моделей по эскизам.	Самостоятельная работа по черчению моделей по эскизам.	
	Построение 3D-моделей в КОМПАС-3D (15 часов)		
8.	Способы задания плоскости в КОМПАСе.	Учимся правильно определять плоскость в пространстве для	

		дальнейшего построения детали.	
9.	Операция выдавливания.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
10.	Создание эскизов для моделирования 3D.	Создание эскизов во время работы в режиме «Деталь».	
11.	Операция скругления.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
12.	Построение уклона части детали.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
13.	Функция оболочка.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
14.	Операция Булева.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
15.	Вычитание компонентов.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
16.	Алгоритм создания 3D моделей.	Определение правильной последовательности при создании модели.	
17.	Создание куба, призмы.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
18.	Создание пирамиды.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
19.	Создание сферы и шара.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
20.	Создание усеченных многогранников.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
21.	Способы построения группы тел.	Определение отличий в построении одной детали или группы.	
22.	Установка тел друг на друга, операция приклеивания.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.	
	Знакомство с 3D-принтером Leapfrog (1 час)		

23 .	Основные элементы принтера. Техническое обслуживание.	Знакомство с принтером, техническими особенностями. Учимся обслуживать принтер, готовить к печати. Калибровка стола.	
	<i>Освоение программ Leapfrog Creatr и Repetier-Host (2 часа)</i>		
24 .	Знакомство с интерфейсом. Калибровка деталей на рабочем столе.	Изучаем основные функции программ, отличия. Учимся правильно располагать деталь на рабочем столе.	
25 .	Редактирование кода слайсера. Ручное и автоматическое управление принтером.	Виды слайсеров. Учимся редактировать код слайсера вручную. Учимся вручную греть экструдеры и стол.	
	<i>Печать 3D моделей (6 часов)</i>		
26 .	Технологии 3D печати.	Знакомство с технологиями 3D печати.	
27 .	Экструзия.	Правка STL моделей. Печать на 3D принтере	
28 .	Экскурсия.	Посещение типографии Каспий.	
29 .	3D печать.	Печатаем собственные детали.	
30 .	3D печать.	Печатаем собственные детали.	
31 .	3D печать.	Печатаем собственные детали.	
	<i>Творческие проекты (3 часа)</i>		
32 .	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	Выбор темы проекта. Подготовительные операции.	
33 .	Работа над проектом	Работа над проектом.	
34 .	Обсуждение и защита проекта	Обсуждение и защита проекта.	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 294690421595703939189969587970239985033448729925

Владелец Третьякова Ирина Геннадьевна

Действителен с 04.06.2024 по 04.06.2025