

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа им. А.И.Кузнецова с.Курумоч муниципального района Волжский Самарской области

Рассмотрено
На заседании МО
Учителей _____ цикла
ГБОУ СОШ с.Курумоч
Протокол № 1
От « 2 » 09 2019 г.

Рассмотрено и
рекомендовано
на заседании МС
ГБОУ СОШ с.Курумоч
Протокол № 1
От « 2 » 09 2019 г.

Утверждаю
Приказ № 90-09
от « 2 » 09 2019 г.
Директор ГБОУ
СОШ с.Курумоч

Руководитель МО

 Савицкая А.В./

Руководитель МС

 Бабичева Е.А./



Каширин И.К.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности**

«3D-моделирование»

для 7-9 классов

учитель:

Курнаткин Василий Павлович

2019-2020 учебный год
Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует качественно иного уровня 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.

Данная внеурочная деятельность посвящена изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения. Реализация данной программы внеурочной деятельности предусмотрена в рамках Центра цифрового и гуманитарного творчества «Точка роста».

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, колеблется от 11 до 15 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим работы, в неделю 1 час. Часовая нагрузка 36 часов.

Цель - формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.

Задачами реализации программы учебного предмета являются: сформировать:

- 1) положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования
- 2) представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D моделирования.

сформировать умения:

- 1) ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- 2) эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;

- 3) модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- 4) объединять созданные объекты в функциональные группы;
- 5) создавать простые трехмерные модели.

Структура курса

Программа внеурочной деятельности ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования, рассчитанная на 36 часов и посвящена изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Компас 3D LT, а также изучение основных принципов работы с 3д принтерами.

Содержание кружка представляет собой четыре укрупненных блока:

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Основы 3D-моделирования	4
2	Знакомство и работа в программе «Компас 3D LT»	12
3	Архитектура 3D-принтера	10
4	Практический блок	10
	Всего	36

Формирование универсальных учебных действий

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:

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

Познавательные универсальные учебные действия:

- 1) 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:

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

Предметные результаты:

Данная внеурочная деятельность способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Календарно тематическое планирование

7-9 класс - 36 часа (1 час в неделю)

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Содержание учебного материала
Основы 3D-моделирования (4 ч)			
1	1	Лабораторная работа №1	Основы 3D технологий
2	2	Лабораторная работа №2	Программы для создания 3d объектов
3	3	Лабораторная работа №3	Что такое моделирование. Виды моделирования
4	4	Лабораторная работа №4	Этапы моделирования
Знакомство и работа в программе «Компас 3D LT» (12 ч)			
5	1	Лабораторная работа №5	Основные понятия компьютерной среды КОМПАС-3D V12. Настройка системы.
6	2	Лабораторная работа №6	Объекты и их модели.
7	3	Лабораторная работа №7	Система 3D-координат и конструктивные плоскости.
8	4	Лабораторная работа №8	Формообразование детали Выдавливанием. Операция Эскиз.
9	5	Лабораторная работа №9	Создание моделей по чертежам. Создание моделей по образцу изображения, с натуры.
10	6	Лабораторная работа №10	Расчетные параметры изделий. Творческое задание для моделирования.

11	7	Лабораторная работа №11	Принципы конструирования инженерных объектов. Тонкостенные объекты.
12	8	Лабораторная работа №12	Операция Оболочка. Библиотеки материалов.
13	9	Лабораторная работа №13	Операция Вращение. Операция По сечениям.
14	10	Лабораторная работа №14	Эскизы: технический рисунок и разрез объекта.
15	И	Лабораторная работа №15	Массивы. Фаски. Скругления.
16	12	Лабораторная работа №16	Библиотека Отверстия. Чтение сборочного чертежа.
Архитектура 3D-принтера (10 ч)			
17	1	Лабораторная работа №17	3D-принтер — устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели
18	2	Лабораторная работа №18	Основные компоненты 3D принтера и их функции (экструдер, платформа, механизм подачи пластика).
19	3	Лабораторная работа №19	Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации 3D принтера.
20	4	Лабораторная работа №20	Калибровка платформы
21	5	Лабораторная работа №21	Знакомство с работой 3D принтера «Wanhao D6»;
22	6	Лабораторная работа №22	Знакомство с работой 3D принтера «Picaso»;
23	7	Лабораторная работа №23	Изучение интерфейса программы Cura 2.1.3
24	8	Лабораторная работа №24	Основные возможности и настройки программы Cura 2.1.3
25	9	Лабораторная работа №25	Изучение интерфейса программы Polygon
26	10	Лабораторная работа №26	Основные возможности и настройки программы Polygon
Практический блок (10 ч)			
27	1	Лабораторная работа №27	Знакомство с чертежами различных моделей
28	2	Лабораторная работа №28	Знакомство с моделями сконструированными другими пользователями
29	3	Лабораторная работа №29	Построение модели легкой сложности
30	4	Лабораторная работа №30	Распечатка модели на 3-д принтере
31	5	Лабораторная работа №31	Построение модели средней сложности
32	6	Лабораторная работа №32	Распечатка модели на 3-д принтере
33	7	Лабораторная работа №33	Построение модели высокой сложности
34	8	Лабораторная работа №34	Распечатка модели на 3-д принтере
35	9	Лабораторная работа №35	Построение произвольной модели
36	10	Лабораторная работа №36	Распечатка модели на 3-д принтере

Информационно-методическое обеспечение

Компьютерная техника и интерактивное оборудование. Каждый обучающийся должен иметь доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность создания графических объектов. Обязательно наличие на рабочем месте трехкнопочной компьютерной мыши. На компьютере должно быть предустановлено свободно распространяемое программное обеспечение: графический редактор Компас 3D LT, позволяющее отрабатывать навыки трехмерного моделирования.

Средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер и мультимедийный проектор), позволяющее вести обсуждение теории и результатов практических работ обучающихся.