



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПОВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## ГБОУ СОШ пос. Черновский

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа имени В.Д. Лёвина  
пос. Черновский муниципального района Волжский Самарской области

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 30.08.2019 г.

Согласовано»  
на педагогическом совете  
Протокол №1 от 30.08.2019г.



### Рабочая программа внеурочной деятельности

*«3D-моделирование»*

*для 7-9 классов*

учитель:

Пюро Антон Викторович

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 SketchUp 8, 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 «SketchUp»	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 информационнокоммуникационных 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)

<b>№ п/п</b>	<b>№ урока в теме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
<b>Основы 3D-моделирования (4 ч)</b>			
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
<b>Знакомство и работа в программе «SketchUp» (12 ч)</b>			
5	1	Лабораторная работа №5	Элементы интерфейса программы SketchUp. Инструменты рисования
6	2	Лабораторная работа №6	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды)
7	3	Лабораторная работа №7	Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть
8	4	Лабораторная работа №8	Инструменты и опции модификации: следуй за мной
9	5	Лабораторная работа №9	Инструменты и опции модификации: контур и перемещение
10	6	Лабораторная работа №10	Инструменты и опции модификации: вращение и масштабирование

11	7	Лабораторная работа №11	Измерения. Управление инструментами рисования
12	8	Лабораторная работа №12	Управление инструментами модификаций
13	9	Лабораторная работа №13	Конструкционные инструменты
14	10	Лабораторная работа №14	Группы элементов и компоненты
15	11	Лабораторная работа №15	Опции отображения объектов сцены
16	12	Лабораторная работа №16	Назначение материала поверхности
<b>Архитектура 3D-принтера (10 ч)</b>			
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 «Hefestos»;
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
<b>Практический блок (10 ч)</b>			
27	1	Лабораторная работа №27	Знакомство с программой «виртуальный глобус» Google Earth
28	2	Лабораторная работа №28	Знакомство с новыми и старыми чудесами света
29	3	Лабораторная работа №29	Построение Храма Артемиды
30	4	Лабораторная работа №30	Распечатка модели на 3-д принтере
31	5	Лабораторная работа №31	Построение Александрийского маяка
32	6	Лабораторная работа №32	Распечатка модели на 3-д принтере
33	7	Лабораторная работа №33	Построение Чичен-Ицы
34	8	Лабораторная работа №34	Распечатка модели на 3-д принтере
35	9	Лабораторная работа №35	Построение Римского Колизея
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 SketchUp 8, 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.