

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Реверсивный инжиниринг»**

**5-9 классы**

**17 часов**

**Москва, 2021**

## **1. Планируемые результаты освоения учебного курса**

### **Личностные:**

- развитие инженерного и творческого мышления;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

### **Метапредметные:**

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности в области 3D-сканированию и применении полученных знаний в других областях.
- выполнение проектов и заданий в назначенное время, планирование текущего хода работы;
- способность организовывать свою индивидуальную нагрузку и рабочее место, работать в команде, а также заниматься самостоятельно.
- способность учиться по локальным и дистанционным семинарам.

### **Предметные:**

- создание 3D-моделей базовой и повышенной сложности с учетом особенностей технического объекта;
- уметь пользоваться измерительными приборами;
- научиться делать эскизы на чертежной бумаге по готовым изделиям;
- научиться пользоваться 3D сканером для создания цифровых моделей готовых изделий.

## **2. Содержание учебного курса**

### **ИЗМЕРЕНИЕ И ЭСКИЗИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.**

Изучение видов инструментов для измерения технических объектов. Применение инструментов для измерения технических объектов. Создание эскиза и чертежа объекта с натуры.

### **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В САД**

Понятие САД-системы. Разновидности САД-систем. Основы твердотельного моделирования. Алгоритм создания модели объекта по чертежу. Создание чертежа по имеющейся модели.

### **СКАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПОСТРОЕНИЕ ИХ МОДЕЛЕЙ**

Изучение технологий 3D сканирования. Основы работы с 3D сканерами. Изучения процесса сканирования и обработки результатов сканирования. Процесс переноса результатов сканирования в САД.

### 3. Поурочное планирование

№	Темы	Количество часов
I. Введение		
1.	Теория. Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с 3D-сканером.	1
II. Измерение и эскизирование технических объектов		
2.	Виды инструментов для измерения технических объектов.	1
3.	Применение инструментов для измерения технических объектов.	1
4.	Применение инструментов для измерения технических объектов.	1
5.	Выполнение проекций детали по её чертежу	1
III. Компьютерное моделирование в САД		
6.	Понятие САД-системы. Разновидности САД-систем.	1
7.	Знакомство с программой Autodesk Inventor.	1
8.	Операция “Выдавливание” в программе Autodesk Inventor. Операция “Вращение” в программе Autodesk Inventor	1
9.	Создание рабочего чертежа	1
IV. Сканирование технических объектов и построение их моделей		
10.	Общие сведения, правила и стандарты	1
11.	Виды 3D сканеров. Принцип работы.	1
12.	Стационарный 3D сканер. Ручной 3D сканер. Процесс сканирования и переноса данных в САД	1
13.	Обратное проектирование	1
14.	Обратное проектирование	1
15.	Постобработка результатов сканирования	1
16.	Постобработка результатов сканирования	1
17.	Постобработка результатов сканирования	1
	<b>Итого часов</b>	<b>17</b>