

**ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**«3D-моделирование и 3D-печать»**  
**10–11 классы**  
**64 часа**

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

### **Личностные:**

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие воображения, трудовых умений и навыков, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

### **Метапредметные:**

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в повседневной жизни;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении прикладных задач.

### **Предметные:**

- формировать устойчивые знания и навыки в области 3D-моделирования и 3D-печати;
- сопровождать реализацию процесса печати;
- формировать устойчивые знания и навыки моделирования, создания и управления беспилотных авиационных систем (далее - БАС);
- разрабатывать практико-ориентированные модели для дальнейшей 3D-печати и сборки БАС;
- использовать современные 3D-редакторы, основные инструменты программного обеспечения для 3D-моделирования, основные виды проекций, примитивов и трёхмерных объектов.

## **II. Содержание учебного курса**

### **1. Основные понятия**

3D-моделирование и создание БАС. Системы автоматизированного проектирования. Базовые понятия чертежей и схем авиамоделей. Аддитивные технологии и их возможности: понятия, технологии, методы и материалы, которые применяются в этой области.

### **2. Моделирование объектов простой формы**

Основные виды графических примитивов. Создание эскизов. Аксонометрические и стереометрические проекции. Создание шаблонов.

### **3. Массивы и оболочка. Основы сборки**

Основы сборки. Этапы и приёмы создания модели. Модификация объектов. Компоненты. Сопряжения: обычные, механические, дополнительные. Построение составных объектов.

#### **4. 3D-печать и сферы применения**

Сферы применения 3D-печати в области авиамоделирования. Создание модели по размерам. Устройство и принцип работы трёхмерного принтера.

#### **5. Программное обеспечение для 3D-печати**

Создание и программная подготовка модели к печати. Материалы для печати. Оптимизация моделей для 3D-печати. Подбор оптимальных параметров печати. Постобработка напечатанных изделий.

#### **6. Сборка проекта**

3D-печать. Сборка мультиторных систем. Создание рационального набора компонентов для проекта. Составные элементы. Корпус. Проектирование и сборка своего БАС. Проектная деятельность.

### **III. Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>	<b>Всего</b>
1	Основные понятия	6
2	Моделирование объектов простой формы	10
3	Массивы и оболочка. Основы сборки	12
4	3D-печать и сферы применения	10
5	Программное обеспечение для 3D-печати	12
6	Сборка проекта	14
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>

#### **Перечень используемого оборудования:**

- Комплекс 3D моделирования
- Комплекс 3D сканирования
- Интерактивный стол-кульман

Перечень оборудования может быть расширен и дополнен