

**ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**«3D-моделирование»**  
**10–11 класс**  
**32 часа**

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

### **Личностные:**

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с уровнем развития общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- 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:**

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами проектирования и конструирования;
- анализировать формообразование промышленного изделия;
- работать с интерфейсом программного обеспечения систем автоматизированного проектирования и черчения;
- работать с периферийным устройством (3D-принтер, 3D-сканер);
- различать типы 3D-моделей;

- использовать средства 3D-редактора для создания простых моделей объектов окружающего мира;
- использовать различные режимы просмотра объектов в трёхмерном пространстве сцены;
- использовать навыки пространственного воображения при изучении фигур стереометрии и аксонометрических проекций деталей;
- осуществлять уверенные действия по модификации моделей объектов;
- создавать составные объекты и группировать их;
- моделировать простые и сложные объекты;
- выполнять прототипы в трёхмерной модели;
- анализировать возможные технические решения.

## **2. Содержание курса**

### **Системы 3D-моделирования и САПР**

Основные термины и определения в компьютерном черчении и моделировании. Виды программного обеспечения: поверхностные и твердотельные модели. Функции 3D-моделирования: рационализирующая, организующая, креативная (созидательная, творческая), эстетическая (техническая эстетика). Системы автоматизированного проектирования. Назначения, возможности и области использования.

### **Сцена, инструменты черчения и измерений**

Трёхмерное пространство проекта-сцены. Элементы интерфейса программы. Система координатных осей. Инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене. Ортогональные проекции (виды). Вспомогательные точки и линии. Простановка размеров.

### **Применение инструментов модификации объектов**

Модификация объектов. Вдавить/вытянуть. Контур и перемещение. Вращение. Масштабирование. Построение составных объектов. Приёмы создания тел вращения. Использование фотографий и планировок в 3D-моделировании.

### **Управление инструментами. Использование групп и компонентов**

Управление инструментами рисования, модификаций. Конструкционные инструменты. Материалы и текстурирование. Создание собственной текстуры. Объединение элементов модели в группы. Преимущества групп. Редактирование группы. Создание и модификация компонентов. Библиотеки компонентов.

### **Этапы и приёмы создания модели**

Определение цели моделирования объекта. Анализ объекта с точки зрения цели моделирования. Выделение существенных с точки зрения целей моделирования свойств объекта, которые затем должны быть отражены в модели. Выбор формы представления выделенных признаков объекта моделирования. Построение модели. Создание групп в процессе моделирования. Выбор места и способов копирования и отражения объектов.

#### **Создание итогового проекта**

Продумывание общей идеи. Разработка алгоритма создания модели. Выбор средств и определение размеров элементов модели. Эскизирование предполагаемого объекта. Создание рационального набора компонентов для данного проекта. Практическая работа по созданию модели.

### **3. Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>	<b>Всего часов</b>
1	Моделирование и формализация. Системы 3D-моделирования и САПР	2
2	Сцена, инструменты черчения и измерений	4
3	Применение инструментов модификации объектов	6
4	Управление инструментами. Использование групп и компонентов	4
5	Этапы и приёмы создания модели	8
6	Создание итогового проекта	8
<b>ВСЕГО:</b>		<b>32</b>