

**ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**«Курс молодого инженера»**  
**5–9 классы**  
**17 часов**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного курса

### Личностные:

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- 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;
- уметь работать в команде над одним проектом;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении прикладных задач.

### Предметные:

- владеть терминологическим аппаратом;
- читать техническую документацию (чертежи и спецификации) и использовать их в программном обеспечении; переводить чертежи в 3D-модель и производить реверс из 3D-модели в электронный чертеж;
- проектировать сложное изделие;
- создавать рабочее устройство на основе смоделированного механизма;
- собирать электросхемы и программировать микроконтроллеры;
- создавать программы для робототехнических устройств;

- отлаживать кинематику механизмов;
- печатать на 3D-принтерах.

## 2. Содержание учебного курса

### Модуль 1. 3D-моделирование

Основы проектирования. Классификация САПР. Цели, методы и виды проектирования. Основные понятия и функции. Дополнительные функции. Жизненный цикл продукта и разработки изделия. САД-системы, САЕ-системы, САМ-системы. Оборудование для САПР.

**Практикум.** Отработка навыков создания 3D-модели.

**Практикум.** Изготовление изделия от моделирования до печати.

### Модуль 2. Программирование и робототехника

Введение в робототехнику. Классификация роботов. Алгоритмы моделирования роботов. Обратная и прямая связь. Датчики, сервоприводы, двигатели. Принципы составления программ управления. Основы и особенности конструирования роботов. Алгоритмы моделирования роботов. Техническое задание и технический рисунок, конструкторская документация.

**Практикум.** Конструирование робота.

**Практикум.** Составление программы для автономного перемещения робота.

### Модуль 3. Композиционные материалы

Введение в композиты. Технологии изготовления композитов. Сфера применения. Технология вакуумной инфузии.

## 3. Тематическое планирование

№ п/п	Темы	Всего
1	<b>Модуль 1. 3D-моделирование</b>	2
2	<b>Практикум.</b> Отработка навыков создания 3D-модели	2
3	<b>Практикум.</b> Изготовление изделия от моделирования до печати	4
4	<b>Модуль 2. Программирование и робототехника</b>	2
5	<b>Практикум.</b> Конструирование робота	3

6	<b>Практикум.</b> Составление программы для автономного перемещения робота	2
	<b>Модуль 3. Композиционные материалы</b>	2
	<b>Всего:</b>	17