**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**
**города Новосибирска «Лицей № 176»**

ПРИНЯТО
протокол заседания
методической кафедры
учителей инженерного
образования №1
от «26» августа 2026г.
_____ Мороз Т.Н.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
Муравьева Д.Н.
_____
«26» августа 2026г.

# Рабочая программа курса внеурочной деятельности

# «Инженер авиастроительного профиля»

Уровень основного общего образования: 7 класс
Срок освоения: 1 год (34 часа, 1 час в неделю)
Направление: инженерное
Составитель: Ворохобин Сергей Алексеевич, преподаватель спецкурсов

г. Новосибирск, 2026

## 1. Пояснительная записка

Цель: углубление инженерно-технических знаний и навыков обучающихся 7 классов в области аэродинамики, авиаконструирования, работы с документацией и основ реверс-инжиниринга.

Задачи:
- изучить законы аэродинамики (закон Бернулли) и основные авиационные термины;
- освоить процесс конструирования резиномоторных планеров, моделей типа «летающее крыло» и различных модификаций крыла;
- ознакомиться с основами конструкторской документации и методологией реверс-инжиниринга;
- изучить принципы работы средств спасения (катапультные кресла, парашюты) и изготовить модель парашюта.

Программа рассчитана на 1 год, общим объемом 34 часа (1 час в неделю). Форма обучения очная, включает как индивидуальную, так и командную работу. Успешность освоения программы оценивается через практические и самостоятельные работы, опросы, тестирование и запуски готовых моделей.

## 2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### 2.1 Личностные результаты

- Формирование устойчивого интереса к техническим наукам и инженерному делу.
- Развитие целеустремленности при доработке и испытании моделей.
- Готовность к конструктивному взаимодействию при работе в команде (распределение задач при сборке сложных узлов).

### 2.2 Метапредметные результаты

- Умение работать с конструкторской документацией, составлять алгоритмы сборки моделей.
- Владение основами реверс-инжиниринга: умение анализировать готовое изделие и воспроизводить его конструкцию.
- Навыки оценки и корректировки работы на основе практических испытаний (запуск планера, доработка модификаций).

**2.3 Предметные результаты**

- Знание базовых законов физики в контексте авиации (Закон Бернулли).
- Практический навык сборки резиномоторного планера и моделей «летающее крыло».
- Понимание устройства винтомоторной группы и хвостового оперения.
- Знание истории и принципов работы средств спасения в авиации.
- Умение изготавливать и укладывать модель парашюта.

**3. Содержание курса внеурочной деятельности**

| Содержание курса (раздел) | Форма организации | Виды деятельности |
|---|---|---|
| Основные авиационные понятия и термины. Закон Бернулли. | групповая | теоретическое занятие, опрос |
| Создание модели типа «летающее крыло» | индивидуальная | практическая работа |
| Изготовление частей резиномоторного планера. Запуск | групповая (командная) | практическая работа, испытания |
| Альтернативные формы крыла для резиномоторных планеров | индивидуальная | моделирование, практическая работа |
| Конструкционные модификации крыльев | индивидуальная | проектирование, конструирование |
| Конструкторская документация | индивидуальная | самостоятельная работа, черчение |
| Запуск и доработка модифицированной модели | индивидуальная | практическая работа, испытания |
| Реверс-инжиниринг. Принципы, шаги и методика | групповая | изучение теории, тестирование |
| Средства спасения. История и принцип работы. Парашют | групповая | опрос, дискуссия |
| Создание и укладка модели парашюта из полиэтилена | групповая (командная) | практическая работа |

**4. Тематическое планирование**

| № п/п | Наименование раздела | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Основные авиационные понятия и термины. Закон Бернулли. | 1 | Опрос |
| 2 | Создание модели типа «летающее крыло». | 2 | Индивидуальная практическая работа |
| 3 | Изготовление Крыла, Фюзеляжа, винтомоторной группы и Хвостового оперения для Резиномоторного планера. Запуск | 5 | Практическая работа в командах |
| 4 | Альтернативные формы крыла для Резиномоторных планеров. | 2,5 | Индивидуальная практическая работа |
| 5 | Конструкционные модификации крыльев | 6,5 | Индивидуальная практическая работа |
| 6 | Конструкторская документация | 2 | Самостоятельная работа |
| 7 | Запуск и доработка модифицированной модели | 3 | Индивидуальная практическая работа |
| 8 | Реверс-инжиниринг. Принципы и область применения. Шаги и методика | 3 | Тестирование |
| 9 | Средства спасения. История катапультных кресел. Принцип работы катапультного кресла. Парашют | 2 | Опрос |
| 10 | Создание модель парашюта из полиэтилена. Укладка модели парашюта. | 7 | Практическая работа в командах |
|  | ИТОГО | 34 |  |