

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» по профилю «Авиационная и ракетно-космическая техника»



Заключительный этап
2016/2017 учебный год

9-10 класс

«Атмосферный спутник»

В удаленных от крупных городов и труднодоступных населенных пунктах существуют проблемы со связью. Установка телекоммуникационных вышек в таких местах может быть затруднительна или нецелесообразна по экономическим соображениям. Одним из вариантов решения данной проблемы является использование в качестве ретранслятора летательного аппарата, способного находиться в пределах заданного района на высоте не менее 15 км продолжительное время (до года).

Предложите свой вариант подобного летательного аппарата. Особое внимание уделите обеспечению энергией для поддержания полета в заданном районе и для бесперебойной ретрансляции сигнала.

Критерии оценки проектов

Задание включает одну часть – проектную.

1. Проектная часть должна включать *одно наилучшее* конструкторско-технологическое предложение по решению поставленной задачи.

2. Максимальная оценка 100 баллов.

3. Оценивание проектной части строится на экспертной оценке члена жюри с учетом следующих положений.

Оценка проектной части производится по следующим пяти критериям:

– Полнота исследования проблемы: обзор и анализ (т.е. указание достоинств и недостатков) *ближайших* прототипов. **Максимальная оценка 15 баллов**, т.е. максимум можно получить 15 баллов.

– Оригинальность идеи, положенной в основу предлагаемого решения. **Максимум 30 баллов**.

– Логика изложения: описание того, как получена идея; описание решений по ее воплощению; конструкторско-технологическая и, возможно, экономическая проработка. **Максимум 30 баллов**.

– Возможность практического осуществления предложенных решений. **Максимум 10 баллов**.

– Наличие, качество и достаточность схем и рисунков. **Максимум 15 баллов**.

Требования к оформлению проектов при решении задач олимпиады

Решение оформляется в виде пояснительной записки на листах формата А4, в которой должны быть следующие обязательные элементы и разделы (выделено жирным шрифтом; если участник не может написать содержание раздела, то заголовок раздела нужно привести, но под заголовком указать: «Реализация раздела не представляется возможной»):

Титульный лист с идентификацией участника.

Решение проектной задачи должно включать следующие разделы.

Введение (указывается область задачи, ее актуальность и общие схемы известных решений).

1. Анализ текущего состояния дел в области поставленной задачи.

Должны быть перечислены *наиболее близкие* известные решения, дан перечень их *достоинств* и *недостатков*.

2. Цели и задачи исследования.

На *основе проведенного анализа* уточняется: с какой целью проводится выполнение проекта; далее перечисляются *частные* задачи, которые необходимо решить для достижения указанной цели.

3. Поиск и формулирование идеи, которая будет положена в основу решения поставленной в условии задачи.

Показать путь, который необходимо было пройти, чтобы прийти к оригинальной идее. Рекомендуется использовать методику ТРИЗ.

4. Развитие идеи в конкретных конструкторско-технологических решениях.

Дать проработку воплощения идеи в конкретных устройствах или процессах, дать необходимые расчетные схемы, эскизы, другие иллюстрации с их названиями.

5. Технические, экономические, экологические расчеты.

Привести необходимые расчетные схемы и расчеты показывающие работоспособность конструкции или ее частей, реализуемость процессов. По возможности, показать, почему предлагаемое решение окажется экономически выгодным, при необходимости, дать экологическую оценку решения. Допускается использование расчетов, аналогичных приведенным выше в расчетной части задания.

Выводы

Дать общую оценку полученного решения, достижения поставленной цели, новизну, практическую полезность решения.

Учащиеся должны оформить записку проекта **черной** авторучкой (ярко для возможности последующего сканирования). Почерк должен быть разборчивым или текст следует написать чертежным шрифтом. Нумерация страниц внизу посередине обязательна.