



### **Задачи заочного этапа**

#### **V Международного турнира естественных наук.**

##### **1. Mars One**

По оценке ООН к 2050 году на Земле будет проживать около 9 млрд. человек. В связи с этим проблема колонизации других планет становится все более актуальной. Некоммерческая организация Mars One планирует в ближайшее время запуск первых колонистов на Марс. Предложите рацион питания для колониста, учитывающий планируемые условия экспедиции Mars One и особенности межпланетных перелетов.

##### **2. Незнайка на Луне**

Энергетические потребности человечества удваиваются каждые 10-15 лет. В поисках новых источников энергии ученые предложили построить на луне солнечные электростанции. В лунном грунте содержится минерал реголит с содержанием кремния до 30%. Предложите технологию автоматизированной добычи кремния из реголита и изготовления солнечных батарей на Луне. Каким образом можно передать энергию с Луны на Землю? Какое количество энергии можно создать таким способом?

##### **3. Оптоволокно**

Оптоволокно в последнее время становится стандартом в передаче больших объемов данных на расстоянии. Одним из применений оптоволокна является также целевая доставка лазерного излучения. В настоящее время используемое оптоволокно имеет возможность пропускать излучение длин волн 800-1500 нм. Оптоволокно на длине волны 10 мкм (CO<sub>2</sub> лазер) может найти применения в лазерной кардиохирургии, а оптоволокно для УФ-излучения может оказаться полезным для спектроскопии. Предложите материалы для создания оптоволокон для УФ-области и для дальней ИК-области.

В 2014 году очный этап турнира разделен на 2 лиги: Интернациональная лига и Русскоязычная лига. Участники Интернациональной лиги выступают на английском языке в очном и заочном этапах Турнира. Команды, участвующие в Русскоязычной лиге, готовят решения на русском языке для всех задач, кроме финала. Финал проходит на английском языке.

Команды, желающие принять участие в Интернациональной лиге, должны прислать решения задач заочного этапа до 20 сентября 2014г (продлено!) для своевременного оформления виз иностранным участникам, прошедшим в очный этап.

Команды, желающие принять участие в Русскоязычной лиге, присылают решения задач заочного этапа до 20 сентября 2014г.

Необходимо прислать решения не менее двух из трех предложенных задач. У команд, приславших решение трех задач, баллы за заочный тур будут вычисляться как сумма баллов за два лучших решения.

Решения задач необходимо прислать на адрес e-мейл [tournament@chem.spbu.ru](mailto:tournament@chem.spbu.ru) .

Пожалуйста, пройдите предварительную регистрацию, если Вы планируете участвовать в Турнире: [www.scitourn.ru/reg](http://www.scitourn.ru/reg)