

XII Международный турнир естественных наук, 2010-2022

www.scitourn.ru

tournament@scitourn.com

198504, Россия, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр. 26
Санкт-Петербургский государственный университет



Задачи

30 мая – 10 сентября 2022

XII Международного турнира естественных наук

Отборочный раунд на

Grand final of International natural sciences tournament



Задачи

1. Total Recall

В фантастическом фильме «Вспомнить всё» (1990) показано, как благодаря инопланетной технологии, удалось очень быстро создать атмосферу на Марсе, пригодную для дыхания.

На сегодняшний день существуют многочисленные расчеты и схемы, какой по составу должна быть искусственная атмосфера при терраформировании, как теоретически ее можно сгенерировать, располагая теми или иными ресурсами. Однако, открытым остается вопрос об удержании атмосферы на планетах с пониженной гравитацией. Предложите концепцию удержания искусственной атмосферы на Марсе без конструирования дополнительного купола или других укрывающих конструкций. В решении учитывайте, что удержанная атмосфера должна отражать или поглощать жесткую радиацию.

2. Стрессометр

Стресс оказывает значительное влияние как на эмоциональное, так и на физическое состояние здоровья. Разные люди по-разному реагируют на одни и те же стрессовые ситуации и условия. Один и тот же уровень стресса может приводить к разным по своей опасности последствиям. Однако измерение уровня стресса остается сложной задачей: опросники могут быть недостоверными, оборудование для объективной оценки тех или иных физиологических параметров либо громоздко, либо не точно.

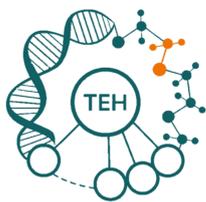
По каким параметрам можно объективно и наиболее точно определить уровень стресса конкретного человека и опасность этого стресса именно для него/нее? Как можно постоянно измерять уровень такого стресса с помощью носимого гаджета?

3. Арбуз

У любителей арбузов вечная проблема - определить спелый арбуз или нет. В интернете можно найти различные способы определения спелости арбуза, в основном либо по внешнему виду, либо по звуку, который издает арбуз при постукивании или сжатии.

Однако большинство сходится во мнении, что ни один из этих методов не даёт 100% гарантии и единственный надежный способ - разрезать арбуз и попробовать.

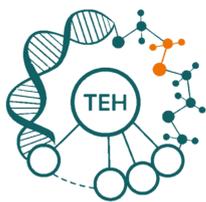
Предложите неинвазивный метод определения спелости арбуза, пригодный для использования при покупке арбуза, при выращивании арбузов или их массовом сборе и сортировке.



Идеи задач предлагали и обсуждали: Александра Суворова (к.х.н.), Андрей Шишов (к.х.н), Антон Голышев, Константин Бенкен, Юлия Орехова, Екатерина Карпова, Сергей Сафонов (к.х.н), Олег Силуков (к.х.н.).

В составлении пакета задач участвовали: Александра Суворова (к.х.н.), Андрей Шишов (к.х.н), Антон Голышев, Константин Бенкен, Юлия Орехова, Екатерина Карпова, Сергей Сафонов (к.х.н), Олег Силуков (к.х.н.).

Предлагайте ваши идеи задач. [Предложить задачу](#)



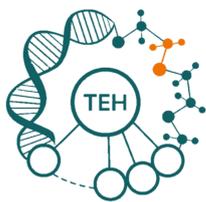
О проведении экспериментов

Внимание!

Некоторые из предложенных задач подразумевают возможность экспериментального решения. При проведении экспериментов соблюдайте правила техники безопасности и принимайте все стандартные меры предосторожности при работе с химическими веществами. Прежде чем приступать к эксперименту, ознакомьтесь со свойствами исходных веществ и возможных продуктов реакций. Выясните, какую опасность они могут представлять для здоровья человека и каким правилам нужно следовать при работе с ними. Оргкомитет не несет ответственность за возможные последствия экспериментов, проводимых Вами с нарушением правил безопасности.

При участии в заочном конкурсе просим Вас максимально подробно описывать проведенные Вами эксперименты в тексте решения. Рекомендуем фиксировать ход каждого эксперимента с помощью фото- и видео съемки. Полученные фотоматериалы следует вставить в текст решения в количестве, необходимом для иллюстрации сути эксперимента и его основных результатов. Полученные в ходе экспериментов численные результаты рекомендуется представлять в виде графиков и таблиц. Все иллюстративные материалы должны быть снабжены комментариями и оформлены согласно правилам оформления рисунков (см. Рекомендации по оформлению решений, п.2).

При участии в очных этапах Турнира настоятельно рекомендуется размещать в презентации доклада фотоотчет о проведении эксперимента. Использование видеоматериалов иногда вызывает проблемы с отображением и поэтому не рекомендуется. Если есть необходимость показать движущуюся картинку, надежнее использовать в презентации анимированные изображения в формате *.gif.



Ключевые даты Турнира:

30 мая 2022г.: Публикация **трех** задач Турнира.

30 мая – 4 сентября 2022г.: Регистрация команд на сайте

25 июля – 7 августа 2022г.: Публикация еще **пяти** задач Турнира

До 4 сентября 2022г. 23-59 ч. по Мск: загрузка решения (презентации в формате *.ppt, *.pptx, *.pdf) двух из трех задач Турнира

До 9 сентября 2022г. 23-59 ч. по Мск: загрузка решения (презентации в формате *.ppt, *.pptx, *.pdf) четырёх из восьми задач Турнира

10-11, 16-18, 25 сентября 2022г.: Онлайн отборочные игры

26 сентября – 1 октября 2022г.: Публикация еще **четырёх** задач Турнира

15-19 ноября 2022г.: Заключительные игры в Санкт-Петербурге

Решения должны быть отправлены до указанного срока через личный кабинет [на сайте](#).

Если у вас возникли вопросы в отношении представленной информации, пожалуйста, не стесняйтесь обращаться к нам: e-mail: tournament@scitourn.com;

Обратите внимание, что:

- Участие в турнире бесплатное;
- Участники оплачивают проживание и питание самостоятельно.

Следите за нашими новостями [на сайте](#) и [Вконтакте](#)

Желаем успехов!

Оргкомитет Турнира естественных наук