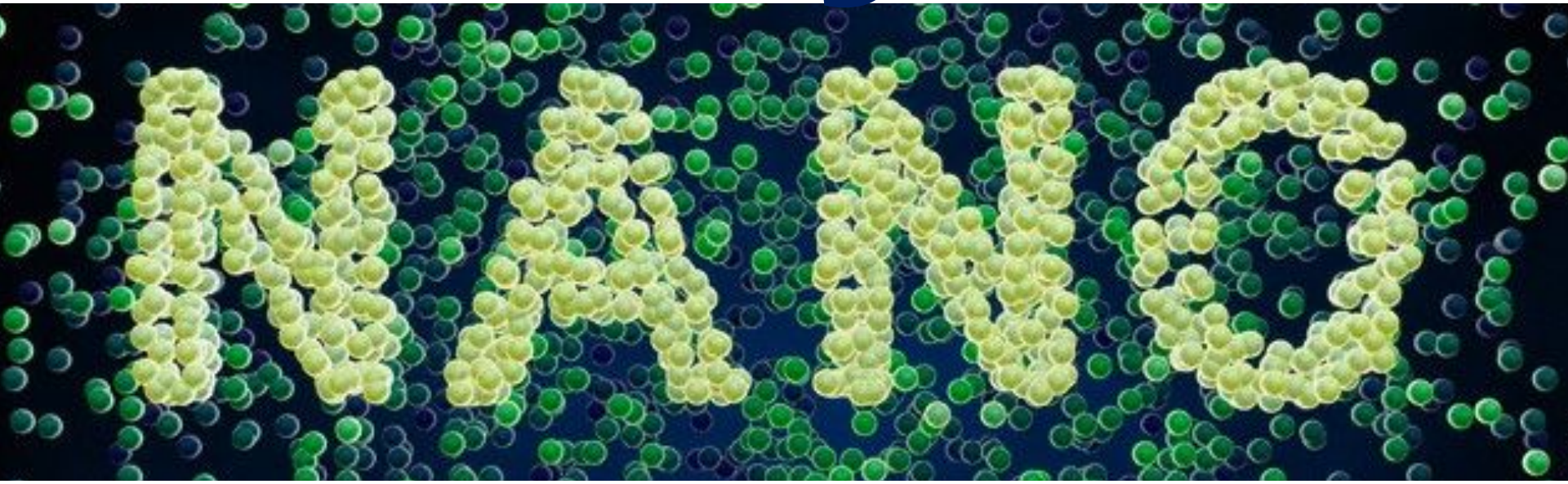


# Ну



# же!...



ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО

## Примечание 2:

Предлагаемая игра может получить развитие на основе использования “Тетради кейсовых практик” (А.А. Азбель, Л.С. Илюшин) во внеурочной деятельности.

Какие-то из предлагаемых в игре высоких технологий, возможно, заинтересуют учеников настолько, что они будут готовы (при поддержке педагога-тьютора) к выполнению одного или нескольких кейсов “Тетради”.

Тетради кейсовых практик - <http://www.schoolnano.ru/node/15551> - официальный сайт Портала Школьной Лиги «Роснано»  
или <http://6sch.ru/2012-11-28-16-18-25/2012-11-28-16-23-04> - официальный сайт Школы № 6 (Санкт-Петербург)

Дистанционный курс для тьюторов «Развитие исследовательской культуры ученика через решение кейсов в рамках ФГОС нового поколения» - [http://contest.schoolnano.ru/programs/case\\_practise/](http://contest.schoolnano.ru/programs/case_practise/) - официальный сайт проекта «Школа на ладони»

# Нано-парашют



# Нано-парашют

Чудо-материал графеновый аэрогель, который легко держится на лепестках цветка за счет почти ничтожного веса, может быть использован в производстве парашютов. Пористый материал, созданный командой исследователей из Китая, состоит из лиофилизированного углерода и оксида графена. На сегодняшний день графеновый аэрогель является самым легким твердым материалом в мире.

Профессор Чао считает, что наличие таких парашютов на борту самолета может успокоить взволнованных пассажиров, а в случае аварии – даже спасти им жизнь.

Изобретатель также сообщил, что в будущем графеновый аэрогель может стать основой одежды. Некоторые производители уже выразили желание разработать новый тип одежды с использованием этой технологии.

# Прикинем? ...

Как вы думаете, насколько увеличится общий вес авиалайнера Boeing 777, если его оснастить сверхлегкими парашютами на основе графенового аэрогеля? По оценкам ученых, готовое устройство (парашют) будет весить чуть меньше футболки. Сообщите свой ответ в точных весовых единицах.

# Прикинем?...

Прикиньте, какова может быть частота безопасной звуковой волны, которая создаст тактильное ощущение прикосновения к **фалангам пальцев**?

Будет ли эта частота слышна человеческому уху?

Дополнительная информация:

- Скорость звука 330 м/с
- Человеческое ухо воспринимает частоты от 20 Гц до 20кГц

Подсказка:

Для определения частоты звука, **разделите** скорость звука на длину волны, которая будет ощущаться в прикосновении с «голограммой».

# Прикинем?...

Прикинем за какое время удалось без остановок преодолеть Тихий океан самолёту на солнечных батареях...

Дополнительная информация:

- расстояние между Японией и Гавайскими островами - около 5061 мили
- массовая энергоотдача  $200 \text{ Wh/kg} = 720 \text{ kJ/kg}$
- крейсерская скорость — 70 км/ч
- имеет размах крыла 63,3 метра
- массу — 1600 кг
- высота полета - 8500 м
- взлетно-посадочная скорость — 35 км/ч
- 1 миля = 1,61 км

# Прикинем?...

В деловом центре мегаполиса строится высотное тридцатиэтажное здание на непрочном грунте. Строители ищут способы облегчить конструкции небоскрёба.

Высота здания 100 м.

Основание здания 70 метров в длину и 50 метров в ширину.

Здание остекляется на 40 % , остальное - декоративная облицовка плиткой на основе технологии гибкой керамики.

Толщина плитки гибкой керамики в среднем составляет около 4 мм, вес примерно 5 кг/кв.м.

Прикиньте какой вес будет добавлен к общему весу здания, если его декоративно облицовывать гибкой керамической плиткой.

Для сравнения – вес обычной декоративной отделочной плитки составляет 12 кг/м.кв.



# Прикинем?...

Необходимо прикинуть, сколько бензина сможет сэкономить аккумуляторный кроссовер Tesla при движении по автомагистралям без нарушения скоростного режима на автомобиле.

Дополнительная информация:

Вес автомобиля - 2,5 тонны

Разгон до 100 км/ч - 3,2 секунды

Пиковая мощность двигателей – 782 лошадиных силы

Емкость аккумулятор - 90 кВт\*ч

Длина автомобиля 2500 см, ширина 2038 см.

Движение без подзарядки 414 км.

Объем потребления бензина кроссовером аналогичной мощности – 15 литров на 100 км

# Прикинем?...

Необходимо прикинуть, хватит ли вам заряда аккумулятора, чтобы прочесть «Войну и Мир».

Дополнительная информация:

- Средняя скорость «спокойного» чтения – 150 слов в минуту или 2,5 минуты на 1 страницу
- Питается Cybook Ocean от литий-полимерного аккумулятора мощностью 2100 мАч.
- Возможно 10 недель (2,5 месяца) автономной работы при условии ежедневного использования устройства.
- Количество слов в произведении «Война и мир» 460236 слов на 1274 страницах



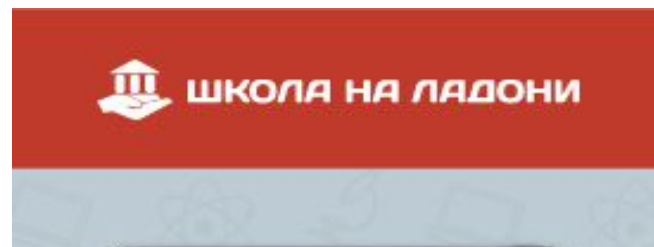
**Школа кейсовых практик**

<http://6sch.ru/>



**Школьная лига  
РОСНАНО**

<http://schoolnano.ru/>



**Тетрадь кейсовых практик для учащихся 7-9 классов**

[http://contest.schoolnano.ru/programs/case\\_practise/](http://contest.schoolnano.ru/programs/case_practise/)