



ТУРНИР ТРЕХ НАУК

*Науки пользуют везде,
Среди народов и в пустыне,
В градском шуму и наедине,
В покое сладки и в труде.*
(М. В. Ломоносов)

Уважаемые участники!

Перед вами первая часть списка задач Федерального Студенческого Турнира Трёх Наук. Здесь приведены шесть задач, предоставленных Федеральным Оргкомитетом Турнира.

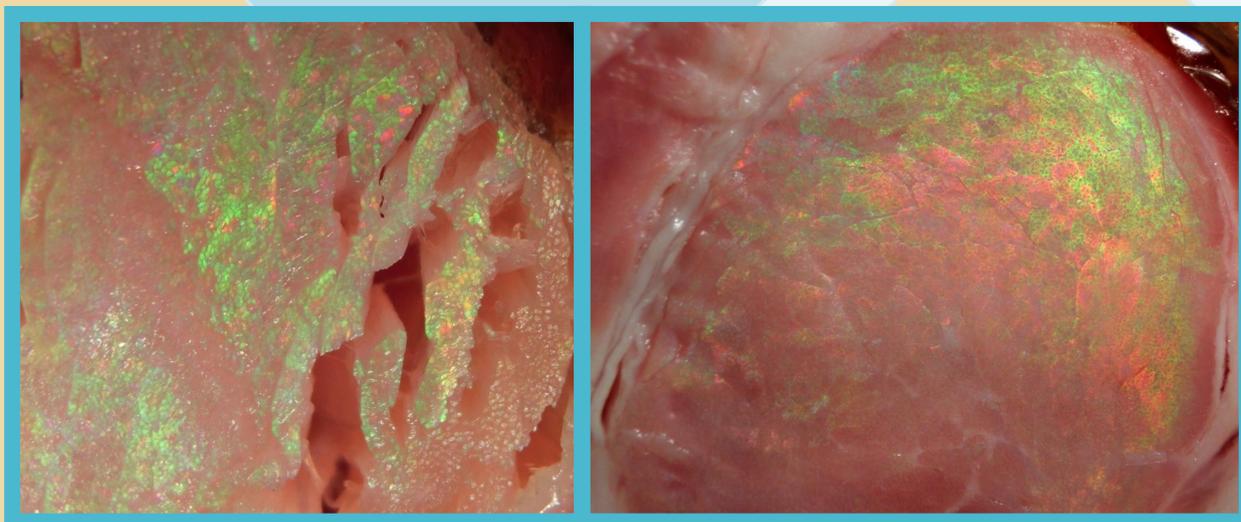
Убедительная просьба, соблюдайте меры безопасности при проведении экспериментов.

1. FingerSurfing (Анастасия Червинская)

Известно, что, если опустить пальцы в воду, через какое-то время кожа на кончиках сморщивается. Объясните явление, создайте модель. Каким образом существенные параметры такого сморщивания зависят от свойств воды и времени погружения? Насколько точно ваша модель описывает реальную кожу, какие факторы влияют на эту точность?

2. Без гарнира (Клим Сладков)

Ярко освещенное мясо может изменить свой цвет (см. фото Александра Бердникова). Объясните наблюдаемый эффект и исследуйте его проявления в зависимости от существенных параметров.



3. FacePalm (Анастасия Червинская)

Существует мнение, что непосредственно человеком на ощупь определяется не температура объекта, а тепловой поток от него. Определите, какая именно физическая величина воспринимается рецепторами кожи. Разработайте способ экспериментально определить точность восприятия температуры кожными рецепторами.

4. Тонкая проблема (Яков Бреев)

Известно, что из лужицы горячего термокляя можно вытянуть длинную нить. Оцените, как зависит длина вытянутой нити до обрыва от существенных параметров. Какой минимальный диаметр нити можно получить подобным образом?

5. СтопВандал (Екатерина Гарифуллина, Виктор Шумаев)

Существует проблема порчи памятников путем нанесения различных надписей, рисунков и т.д. Предложите устойчивый к внешним условиям состав, такой, чтобы следы водостойкой краски можно было удалить с заранее обработанного этим составом памятника, не прибегая к сильнодействующим химическим средствам и серьезному механическому воздействию. Рассмотрите различные варианты материалов памятника, проведите эксперимент по крайней мере для одного материала и для двух видов водостойкой краски. Состав не должен влиять на внешний вид памятника или наносить ему вред, а также должен быть безопасен для окружающей среды.



6. Вырасти за 60 секунд. (Клим Сладков, Анастасия Червинская)

Известно, что регулярное попадание капель питательной среды на стенки сосуда (например, в ферментере) может приводить к заселению этих капель различными микроорганизмами, что, в свою очередь, может привести к заросту всей культуры микроорганизмов. Исследуйте, при каких условиях (температура, материал поверхности и т. д.) зарастание капли происходит раньше, чем ее испарение. В ходе экспериментов используйте только безопасные для человека микроорганизмы.

Оргкомитет благодарит команду разработчиков и авторов задач, которые работали над тем, чтобы задачи стали такими, какими вы их видите.

Научные редакторы:

*Яков Бреев, Владимир Ларченков, Александр Харин,
Анастасия Червинская, Михаил Чугреев, Виктор Шумаев*

Оформление: *Анна Соломахина*

По вопросам, связанным с условиями задач,
можно обращаться к Александру Харину:

phys.vsu@gmail.com
vk.com/iturnir_problems



iturnir.ru



vk.com/iturnir



[@iturnir](https://www.instagram.com/iturnir)



ФОНД
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ

ПРЕЗИДЕНТСКИЕ ГРАНТЫ.РФ