

Задания VII Всероссийского турнира юных естествоиспытателей

*"В области наблюдений случай благоприятствует
только подготовленному уму".*

Луи Пастер

Основные задания для Научного боя № 1

1. Двумерная пена

Мыльная пена, заключённая между двумя листами стекла, выглядит как сеть многоугольников. Такие пены не постоянны во времени, поскольку отдельные пузыри движутся и сливаются, а жидкость в стенках ячеек стекает книзу. Исследуйте структуру двумерных пен и их развитие во времени.

2. Горы

На каких небесных телах Солнечной системы самые высокие горы? Предложите и проанализируйте теоретические модели, позволяющие предсказать максимальные высоты гор на различных небесных телах.

3. Солончаки

Засоленные почвы могут влиять на рост и развитие растений. Как осуществляется это влияние?

4. Спирали подсолнуха

Узор семян в шляпке подсолнуха имеет весьма специфическую геометрическую структуру. Как можно описать и объяснить такую структуру? Какие иные растения демонстрируют схожие геометрические узоры из своих листьев или семян?

5. После бури

Возьмите два стакана с водой и раскрутите ложкой воду в одном стакане по часовой стрелке, а во втором стакане - против часовой стрелки. Пронаблюдайте за водой в стаканах достаточное время, чтобы основное движение масс воды затихло. Возможно ли определить первоначальное направление движения воды по прошествии одного часа? Одного дня? Одной недели?

6. Звукоизоляция

Часто бывает необходимо уменьшить проникновение внешнего шума в закрытое пространство. Испытайте разные методы звукоизоляции на примере вашей комнаты.

Основные задания для Научного боя № 2

7. Зажигательное стекло

Предложите и испытайте различные способы получения огня с помощью линзы.

8. Запахи

Если в закрытом помещении неожиданно появляется источник запаха, то в разных местах этого помещения запах ощущается через различное время. Изучите возможные аспекты распространения запахов.

9. Выцветание на свету

Тексты, написанные чернилами или напечатанные, имеют свойство выцветать. Предложите количественные параметры для изучения длительного воздействия солнечного света на чернила и бумагу.

10. Эластичные кости

Куриные кости, выдержанные в кислой среде в течение нескольких дней, становятся эластичными. Выполните такой эксперимент в контролируемых условиях и исследуйте, какие компоненты костей отвечают за их механические свойства.

11. Дрожжи

Исследуйте скорость размножения дрожжей при различных температурах.

12. Луна

Видимый размер Луны зависит от различных факторов. Каковы эти факторы? Исследуйте степень их влияния на восприятие размеров Луны.

Задания "Придумай сам" для Научного боя № 3

13. Выпечка хлеба

Варьируя методику выпекания, соотношение ингредиентов и сорт муки, можно получить принципиально различные виды хлеба. Предложите исследование выпечки одной или нескольких разновидностей хлеба.

14. Движения глаз

Глаза человека находятся в постоянном осознанном или непроизвольном движении под воздействием зрительных стимулов, таких как наблюдение за окружающим миром, чтение или слежение за движущимся объектом. Воспользуйтесь данными о движении глаз для того, чтобы выбрать и изучить какой-либо интересный эффект, связанный с восприятием людьми изображений и движения.

15. Фракталы

Предложите интересное экспериментальное и теоретическое исследование, касающееся фрактальной геометрии.

16. Краткосрочная память

Каковы объём и продолжительность кратковременной памяти человека? Предложите экспериментальное исследование для оценки кратковременной памяти и факторов, которые могут иметь важное значение.

17. Атмосферное электричество

Атмосферное электричество представляет собой очень сложное и не до конца изученное явление. Предложите интересную проблему, касающуюся атмосферного электричества.

Задания предложили: Dźmitry Karpiečanka, Alena Kastenka, Татьяна Корнеева, Илья Марченко, Евгений Юносов.

Отбран, подготовлен и отредактирован Марченко и Юносовым.

Одобен Генеральным Советом IYNT и может быть использован только в мероприятиях Турнира юных естествоиспытателей 2018-19 учебного года, одобренных Генеральным Советом IYNT.