

Основные задания

Турнира юных естествоиспытателей 2017/2018 уч. года.

Знание определенных принципов
с легкостью компенсирует незнание фактов

Клод Адриан Гельвеций

Задания для научного боя № 1

1. Иголка Бюффона

Нарисуйте серию параллельных равноотстоящих линий на горизонтальной поверхности. Подготовьте пучок палочек (например, спичек или иголок), длина которых немного меньше или больше, чем расстояние между линиями. Выбросьте эти палочки на поверхность. Утверждают, при случайном падении палочек на поверхность количество их пересечений с линиями позволяет оценить число π с высокой точностью. Насколько точное значение числа π вы получили в своих экспериментах?

2. Все дороги ведут в Рим

Откройте произвольную страницу Википедии и щелкните на первую ссылку на этой странице. Продолжите открывать первые ссылки на очередных страницах. Утверждается, что скоро вы попадете на страницу «Философия». Выясните, правда ли это и как можно описать такую закономерность.

3. На переднем плане

Посмотрите на плоскую фотографию. Как вы определяете, что какие-то из объектов были ближе, а какие-то дальше от фотоаппарата в момент съёмки? Продумайте и изготовьте фотоснимок, нарушающий интуитивное восприятие относительных расстояний.

4. Творог

При сквашивании молока можно приготовить разные виды мягкого белого кисломолочного творога или сыра. Изучите на деле этот процесс и свойства полученного продукта.

5. Соударение

Супербол (очень упругий шарик) сталкивается с твёрдой поверхностью. Как можно определить время его соударения с этой поверхностью?

6. Цвет глаз

Для некоторых народов, генетика позволяет предсказать наследование цвета глаз среди членов одной семьи. В других народах почти все люди имеют один цвет глаз. Какую информацию о цвете глаз у предков, потомков и родственников (как близких, так и дальних) можно установить для одного ныне живущего человека?

Задания для научного боя № 2

7. Черви

Земляные черви меняют механические свойства почвы, делают ее более пористой. Исследуйте этот процесс, введя количественные параметры.

8. Справедливая монета

Во многих случаях споры разрешаются броском монеты. Считается, что эта процедура дает равные шансы на победу каждой стороне. Исследуйте, как вероятности выпадения сторон монеты зависят от способа броска и свойств монеты.

9. Звук из бутылки

Возьмите пустую бутылку и подуйте в ее горлышко так, чтобы возник звук. Наполните бутылку некоторым количеством воды и наблюдайте, как изменится звук.

10. Парник

Размещенный на открытом воздухе горячий объект постепенно остывает. Мы можем замедлить этот процесс, заключив объект в теплицу. Сравните различные механизмы потери тепла объектом и объясните, как на них влияет наличие парника.

11. Слава

В современном мире некоторые люди считаются «знаменитыми», поскольку часто появляются в новостях, по телевизору или в социальных сетях. Предложите количественную меру «знаменитости» и составьте примеры списков, упорядоченных по этому параметру.

12. Оккультация звезды

Исследуйте оптические эффекты, возникающие при прохождении Луны перед звездой.

Задания «Придумай сам» для научного боя № 3

Каждой команде Турнира предлагается сформулировать пять оригинальных заданий на заданные темы (перечислены ниже). На научном бое № 3 каждой команде предстоит, по вызову Оппонента, выступить в роли Докладчика по одному из ею предложенных заданий.

13. Кровяное давление

Изучите точность различных методов измерения артериального давления и пульса. Предложите интересное исследование, связанное с кровяным давлением и пульсом.

14. Дендрохронология

Годовые кольца роста деревьев часто используются для датировки важных исторических событий или климатических условий прошлых эпох. Предложите и выполните исследование с использованием образца древесных колец из вашего региона.

15. Лазерная указка

Предложите интересное оптическое исследование с использованием луча от лазерной указки.

16. Сыпучие материалы

Предложите исследование, связанное со свойствами и поведением сыпучих сред.

17. Фоторужье

Этьен-Жюль Маре заложил основы использования последовательных серий фотоснимков для изучения физиологии людей и животных, в частности их движения и положений равновесия. Предложите количественное исследование важных физиологических функций или параметров, требующее анализа снятых подобным образом видео.

*Задания предложили:
А. Клишин, И. Марченко К. Сю Ду, Е. Юносов.*

Данный официальный список заданий для VI ТЮЕ 2017/2018 учеб. года утвержден Генеральным советом IYNT и может быть использован только на мероприятиях, одобренных Генеральным советом IYNT.