

## **Задания X Всероссийского турнира юных естествоиспытателей**

Исследование привело к любопытным выводам. Может статься, что работа, выполняемая по чьему-то поручению, будет в целом менее творческой, чем работа из чистого интереса.

*Тереза М. Амабайл*

### *Основные задания для Научного боя №1*

#### **1. Шоколад и скорость света**

Для определения скорости света можно поместить плитку шоколада в микроволновую печь, а когда шоколад начнёт таять, измерить расстояние между проталинами. Изучите это явление и исследуйте точность метода.

#### **2. Дисковые телефоны**

Предложите людям разного возраста набрать номер на дисковом телефоне. Может оказаться, что представители некоторых возрастных групп не знакомы со старой техникой. Соберите в контролируемых условиях статистические данные по этому вопросу и обсудите результаты.

#### **3. Горящие спички**

Если расположить спички в правильный ряд и зажечь крайнюю спичку, то следующие будут загораться одна за другой. Исследуйте параметры, определяющие скорость такой огневой волны.

#### **4. Микроскопические пловцы**

Изучите экспериментально и теоретически движение бактериальных или эукариотических клеток, которые движутся в жидкости при помощи своих жгутиков.

#### **5. Морозные узоры**

Узоры, похожие на иней на зимнем окне, можно получить, если нанести на стекло раствор сульфата магния. Исследуйте это явление.

#### **6. Корабельный след**

Картина волн, создаваемых плывущим кораблём, внешне напоминает конус Маха и зависит от различных параметров. Исследуйте это явление.

### *Основные задания для Научного боя №2*

#### **7. Щелчки пальцами**

Некоторые люди могут громко щёлкать пальцами. Изучите природу и свойства этого звука.

#### **8. Очки-обскуры**

Непрозрачная пластинка с регулярно расположенными мелкими отверстиями может корректировать близорукость, как и очковые линзы. Объясните это явление и введите параметры, описывающие, как близорукие люди видят в таких очках-обскурах и без них.

## **9. Паросмия**

Неправильное восприятие запахов — частый побочный эффект после COVID, который может сохраняться в течение многих месяцев. Соберите необходимые данные, чтобы изучить и охарактеризовать эту дисфункцию.

## **10. Тепловой двигатель на резиновых лентах**

Замените все спицы в велосипедном колесе на резиновые ленты. Если нагревать ленты на одной стороне колеса, оно начнёт вращаться. Исследуйте этот эффект.

## **11. Морозостойкие растения**

Одни растения хорошо переносят заморозки, а другие с трудом переносят низкие температуры. Выясните на опыте, какие растения могут выжить при отрицательных температурах.

## **12. Цветное пламя**

Пламя легко раскрасить с помощью различных химикатов. Определите вещества, необходимые для получения определённых цветов, и исследуйте, какие цвета получаются при смешивании двух химикатов.

*Задания «Придумай сам» для Научного боя №3*

## **13. Назовите цвета**

С помощью атласа цветов Манселла можно изучать индивидуальное восприятие различных цветов. Предложите задание, связанное с тем, как разные люди называют разные цвета, и исследуйте факторы, влияющие на индивидуальные классификации видимых цветов.

## **14. Волновая оптика**

Сформулируйте открытую, наводящую на размышления проблему, касающуюся какого-либо явления волновой оптики.

## **15. Биологические часы**

Примеры временных процессов в живых организмах — раскрытие цветков растений в определённое время суток или циклы сна и бодрствования у людей. Предложите задание, касающееся ритмов и чувства времени у выбранных вами видов живых организмов.

## **16. Летучие семена**

Любопытно наблюдать, как семена клёна вращаются, падая на землю, или семена одуванчика разлетаются на ветру. Предложите задание о полёте семян с выбранного вами вида растения.

## **17. Принцип наименьших усилий**

Предложите опытную проверку того, как сложная природная система выбирает в определенных условиях или ситуациях путь наименьшего сопротивления.