

Завдання ІХ Всеукраїнського турніру юних натуралістів

Дослідження привело до цікавих висновків. Може статися, що робота, виконувана за чийось дорученням, буде в цілому менш творчою, ніж робота з чистого інтересу.

Тереза М. Амабайл

Основні завдання для Наукового бою № 1

1. Шоколад і швидкість світла

Для визначення швидкості світла можна помістити плитку шоколаду в мікрохвильову піч, а коли шоколад почне танути, виміряти відстань між проталинами. Вивчіть це явище і дослідіть точність методу.

2. Дискові телефони

Запропонуйте людям різного віку набрати номер на дисковому телефоні. Може виявитися, що представники деяких вікових груп не знайомі зі старою технікою. Зберіть статистичні дані в контрольованих умовах з цього питання та обговоріть результати.

3. Палаючі сірники

Якщо розташувати сірники в правильний ряд і запалити крайній сірник, то наступні будуть загорятися один за одним. Дослідіть параметри, що визначте швидкість такої вогневої хвилі.

4. Мікроскопічні плавці

Вивчіть експериментально і теоретично рух бактерій або еукаріотів, які переміщуються в рідині за допомогою своїх джгутиків.

5. Морозні візерунки

Візерунки, схожі на іній на зимовому вікні, можна отримати, якщо нанести на скло розчин сульфату магнію. Дослідіть це явище.

6. Корабельний слід

Картина хвиль, утворюваних кораблем що пливе, зовні нагадує конус Маха і залежить від різних параметрів. Дослідіть це явище.

Основні завдання для Наукового бою № 2

7. Клацання пальцями

Деякі люди можуть голосно клацати пальцями. Вивчіть природу і властивості цього звуку.

8. Окуляри-обскури

Непрозора пластинка з регулярно розташованими дрібними отворами може коригувати короткозорість, як і лінзи. Поясніть це явище і введіть параметри, що описують, як короткозорі люди бачать в таких окулярах -обскури та без них.

9. Паросмія

Неправильне сприйняття запахів – частий побічний ефект після COVID, який може зберігатися протягом багатьох місяців. Зберіть необхідні дані, щоб вивчити та схарактеризувати цю дисфункцію.

10. Тепловий двигун на гумових стрічках

Замініть всі спиці в велосипедному колесі на гумові стрічки. Якщо нагрівати стрічки на одній стороні колеса, воно почне обертатися. Дослідите цей ефект.

11. Морозостійкі рослини

Одні рослини добре витримують заморозки, а іншим небезпечні низькі температури. З'ясуйте на досвіді, які рослини можуть вижити при температурах нижче нуля.

12. Кольорове полум'я

Полум'я легко розфарбувати за допомогою різних хімікатів. Визначте речовини, необхідні для отримання певних кольорів, і дослідіть, які кольори виходять при змішуванні двох хімікатів.

Завдання «Придумай сам» для Наукового бою № 3

13. Назвіть кольори

За допомогою атласу кольорів Манселла можна вивчати індивідуальне сприйняття різних кольорів. Запропонуйте завдання, пов'язане з тим, як різні люди називають різні кольори, і досліджуйте фактори, що впливають на індивідуальні класифікації видимих кольорів.

14. Хвильова оптика

Сформулюйте відкриту проблему, що наводить на роздуми, які стосуються будь-якого явища хвильової оптики.

15. Біологічний годинник

Приклади тимчасових процесів в живих організмах – розкриття квіток рослин в певний час доби або цикли сну і неспанья у людей. Запропонуйте завдання, що стосується ритмів і почуття часу у вибраних вами видів живих організмів.

16. Летючі насінини

Цікаво спостерігати, як над землею кружляють плоди клена, або насіння кульбаби розлітаються в усі боки від найменшого подуву вітру. Запропонуйте завдання про політ насіння з обраного вами виду рослини.

17. Принцип найменших зусиль

Запропонуйте дослідну перевірку того, як складна природна система вибирає в певних умовах або ситуаціях шлях найменшого опору.