**Задания областного турнира юных физиков 2022 года**

**1. Фрактальные пальцы**

Эффект фрактальных пальцев можно наблюдать, если нанести каплю чернильно-спиртовой смеси на разбавленную акриловую краску. Как зависят форма и размер пальцев, а также характер их движения от существенных параметров?

**2. Сирена**

Если направить поток воздуха на вращающийся диск с отверстиями, можно услышать звук. Объясните это явление и исследуйте, как зависят характеристики звука от существенных параметров.

**3. Цветная линия**

Когда CD или DVD диск освещается светом лампы накаливания таким образом, что видны только лучи с большим углом падения, можно чётко увидеть зелёную линию. Её цвет меняется при небольшом изменении угла наклона диска. Объясните и исследуйте это явление.

**4. Колеблющийся винт**

Если винт положить на бок на наклонную поверхность и отпустить, то он может начать колебаться с нарастающей амплитудой по мере спуска с поверхности. Исследуйте, как зависят движение винта, а также нарастание этих колебаний от соответствующих параметров.

**5. Вверх по течению**

Рассыпьте лёгкие частицы на поверхности воды. Затем направьте на эту поверхность струю воды с небольшой высоты. При определённых условиях частицы могут начать подниматься по потоку. Исследуйте и объясните это явление.

**6. Тепловая трубка Поньо**

Заполните стеклянную трубку с закрытым верхним концом водой и установите вертикально, погрузив нижний конец в ёмкость с водой. Затем начните нагревать небольшой участок трубки. Исследуйте и объясните периодические движения воды и наблюдаемых пузырьков пара.

**7. Крутим блинчики**

Поместите несколько шаров в круглый контейнер. Если двигать контейнер вокруг вертикальной оси, то шары могут начать двигаться как по направлению движения контейнера, так и против него. Объясните это явление и исследуйте, как зависит направление движения от существенных параметров.

**8. Тормозной съезд**

При движении по песку транспорт теряет кинетическую энергию. Какой путь надо пройти телу (например, мячу) по инерции, чтобы полностью остановиться? Какие параметры влияют на длину этого пути?