

# Задачи Минского областного турнира юных физиков 2022

## 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. 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.

## 3. Свистящая сетка.

Когда струя воды попадает на жёсткую металлическую сетку под некоторым углом, можно услышать свистящий звук. Исследуйте, как влияют на характеристики этого звука свойства сетки, струи и угол между ними.

## 4. 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.

## 5. Преломление струи.

Вертикальная струя может преломиться при прохождении через наклонное сито с мелкими ячейками. Предложите закон преломления для этого процесса и исследуйте его зависимость от существенных параметров.

## 6 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.

## 7. Термоакустический двигатель.

Вставьте поршень в открытый конец горизонтально расположенной пробирки, другой конец которой частично заполнен стальной ватой. При нагревании закрытого конца пробирки поршень может колебаться. Исследуйте это явление и определите КПД такого двигателя.

## 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?