

Задания городского конкурса «Юный физик» для учащихся 9-х классов 2023/2024 учебный год

1. Капельный микроскоп

Капля воды, помещённая на стеклянную поверхность, может выступать в роли оптической линзы. Исследуйте увеличение и разрешающую способность такой линзы.

2. Пинг-понг ракета

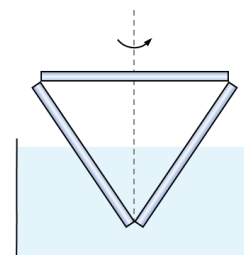
Если поместить шарик для пинг-понга в ёмкость с водой, а затем ёмкость уронить, то шарик может взлететь на достаточно большую высоту. Какой максимальной высоты подлёта можно достичь, используя не более двух литров воды?

3. Поющая пила

При сгибании большой, тонкой и гибкой пластины (например, из пластика, металла или оргстекла) может возникнуть громкий и необычный воющий звук. Объясните и исследуйте данное явление.

4. Соломинка-насос

Простой водяной насос можно сделать из коктейльной соломинки, согнутой в форме треугольника и разрезанной в вершинах. Если такой треугольник частично погружен одной из вершин в воду и вращается вокруг своей вертикальной оси, то вода начнет подниматься по соломинке и вытекать через верхние вершины. Изучите, как геометрия и другие важные параметры влияют на скорость откачки.



5. Трюк с линейкой

Если положить линейку на край стола и бросить шар на её свободный конец, то линейка упадёт. Однако, если накрыть часть линейки листом бумаги и повторить бросок, то линейка может остаться на столе, а шар отскочит от неё. Объясните данное явление и исследуйте существенные параметры.