

# Задания открытого городского конкурса XXX Минский городской турнир юных физиков 2024/2025 учебный год

## 1. Сделай сам

Изготовьте возвращающийся бумеранг, складывая и/или разрезая лист бумаги. Исследуйте, как его движение зависит от существенных параметров.

## 2. Воздушный мускул

Поместите воздушный шарик внутрь цилиндрической сетки (как та, что используется для упаковки чеснока) и надуйте его. Сетка при этом будет расширяться и укорачиваться. Исследуйте свойства такой «мышцы».

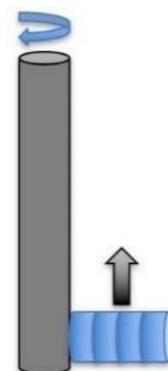


## 3. Лато Лато

Привяжите по шарикку к двум концам нити, и подвесьте её за середину. Если начать колебать точку подвеса нити в вертикальном направлении, шары начнут сталкиваться и колебаться, увеличивая амплитуду. Исследуйте данное явление.

## 4. Магниты-скалолазы

Прикрепите горизонтально столбик из цилиндрических неодимовых магнитов к вертикальному ферромагнитному стержню. Ограничьте движение магнитов вертикальным направлением. Если начать вращать ферромагнитный стержень вокруг его оси, магниты начнут «взбираться» по стержню. Объясните данное явление и исследуйте, как скорость подъема зависит от существенных параметров.



## 5. Пушка из линейки

Прижмите две линейки плотно друг к другу и вставьте круглый снаряд (например, пластиковую крышку от бутылки или шарик) между ними ближе к одному из их концов. Если сдавить линейки с дополнительной силой, то снаряд «выстрелит». Исследуйте существенные параметры, влияющие на скорость выстрела.

## 6. Водная ракета

Накачайте воздух в пластиковую бутылку, частично заполненную водой. При определённых условиях бутылка может взлететь. Исследуйте, как ускорение на старте зависит от существенных параметров.

## 7. Плачущая чаша

Ударив по стенке металлической чаши с небольшим количеством воды внутри, можно услышать характерный звук. Звук изменится, если воду в чаше привести в движение. Объясните и исследуйте данное явление.

## 8. Насос Вирца

Установите полую спираль вертикально так, чтобы один ее конец погружался в воду при каждом обороте, а другой конец (в центре спирали) был соединен с вертикальной трубкой. Такой насос можно использовать для перекачки воды на достаточно большие высоты. Исследуйте, как существенные параметры влияют на высоту перекачки.