**Опыты, вопросы и ответы**

**Инерция**

1. Яйцо, открытка, стакан.

*Положите на стакан открытку, сверху – сваренное вкрутую куриное яйцо. Резко ударьте по ребру открытки. При этом она вылетит, а яйцо упадет в стакан. Почему?*

1. Платок и посуда.

*Положите платок на стол, поставьте на него стакан с водой, блюдо с яблоками. Резким движением выдерните платок. При этом стакан и блюдо остаются на месте. Как объяснить увиденное?*

1. Линейка и шашки.

*Поставьте шашки друг на друга в виде башни. По нижней резко ударьте линейкой. Что мы наблюдаем? Почему?*

Ответ: Во всех опытах мы изменяем скорость одного из тел: открытки, платка, нижней шашки. Другие тела сохраняют состояние покоя.

**Тяготение**

1. Мыльные пузыри.

*Выдув мыльный пузырь, наблюдаем: пленка пузыря увеличивается внизу в толщине, затем пузырь отрывается и падает вниз. Почему?*

Ответ: на мыльный пузырь, как и на любое тело на Земле действует сила тяжести.  Почему же зачастую мыльный пузырь летит, а не падает сразу вниз? На это есть несколько причин. Мы надуваем его, выдыхая воздух, а выдыхаемый нами воздух, как правило, теплее, а значит легче, чем окружающий. Кроме того, в нем больше паров воды, которые легче воздуха. Молекулярная масса воды – 18, а средняя молекулярная масса воздуха – 29. Кроме того, соотношение массы и объема пузыря очень маленькое, то есть он имеет большой объем и очень маленький вес. Поэтому легкое движение воздуха может преодолеть его стремление к земле, и он летит так же, как летит пушинка.

1. Перо и гиря.

*Что упадет на стол раньше: перо или гиря? Демонстрируем, помещая перо на гирю сверху. Объясняем наблюдаемое.*

Ответ: если перо поместить на гирю, то они падают одновременно, так как в этом случае сопротивление воздуха у тел будет одинаковым.

**Диффузия**

***Опыты, предлагаемые для демонстрации****:*

* + - 1. Диффузия марганца в горячей воде.

На необходимы спиртовка, две пробирки с водой, марганец, белый экран. Одну из пробирок нагреваем. Наблюдаем: диффузия протекает быстрее при нагревании.

* + - 1. Окрашивание белой ткани в воде с марганцем. В воду с марганцем (можно использовать из предыдущего опыта) опускаем кусочек белой ткани. За время демонстрации опыта №3, ткань изменяет окраску.
      2. Эксперимент: *за какое время испаряется спирт с ладони? Куда исчез спирт?*

Нам необходимы: секундомер, спирт и человек из аудитории, желающий принять участие в эксперименте. Ладонь смазывается ваткой, смоченной в спирте. Полагаемся на ощущения испытуемого, который должен сообщить в какой момент времени он чувствует, что его рука стала сухой. Проверяем его ощущения с помощью промокашки: убеждаемся, что рука действительно сухая. Время фиксируется.

**Смачивание**

***Опыты, предлагаемые для демонстрации****:*

1. Почему плавает рыбка?

*Вырезаем из бумаги рыбку*

*Помещаем на поверхность воды. Капаем на поверхность каплю «Ферри». Почему рыбка плывет?*

1. Бумажный «взрыв».

*На поверхности воды разбрасываем мелкие бумажки.*

*В центр капаем каплю «Ферри». Бумажки разлетаются в разные стороны. Почему?*

Ответ: моющее средство быстро распространяется по воде. Действие этих средств не химическое, а физическое: они не изменяют природу жиров и других загрязнителей, а только хорошо смачивают их. В наших опытах мы наблюдаем последствия быстрого распространения моющего средства.

**Трение**

***Опыты, предлагаемые для демонстрации****:*

1. Наклонная плоскость, детский автомобиль.

*Автомобиль съезжает с наклонной плоскости. Фиксируем пройденное расстояние. Насыпаем крупу. Повторяем опыт. Фиксируем расстояние. Смазываем поверхность наклонной плоскости, снова фиксируем расстояние. Делаем выводы.*

Ответ: в последнем опыте автомобиль преодолевает наибольшее расстояние, так как смазка уменьшает силу трения.

1. *Поймать небольшой кусочек мыла обтекаемой формы в воде. Объяснить увиденное.*

Ответ: во-первых, это результат вязкого трения (вязкое трение возникает при движении твёрдых тел в жидкой или газообразной среде, или когда сама жидкость или газ текут мимо неподвижных твёрдых тел), во-вторых, имеет место быть смазка. Потому так трудно удержать мыло: трение то маленькое!