

ОПЫТНИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ "ВОЗДУХ - НЕВИДИМКА"



Опыты

1. Роль воздуха в жизни растений

Два растения одного вида дети выращивают в разных условиях: одно — в открытой, свободной воздушной среде, другое в замкнутой (под банкой); в ходе наблюдения сравнивают их и делают вывод: без воздуха растения погибают.

Затем растение, выращенное в замкнутом пространстве, помещают на открытое место с неограниченным доступом воздуха и продолжают наблюдение за ним.

2. Состав воздуха

Поставить на стол зажженную свечу; накрыть ее стеклянной колбой без дна — свеча горит ярко; закрыть отверстие в колбе — горение замедляется, свеча начинает гаснуть.

Вывод: в воздухе есть кислород, который способен поддерживать горение.

3. Упругость воздуха

Взять в руку резиновый мячик, ударить им об пол — мячик отскочит вверх. Мячик резиновый и наполнен воздухом, от пола он отскакивает потому, что воздух, сжатый при ударе мяча, стремится расшириться и занять первоначальный объем.

Вывод: это доказывает наличие у воздуха упругости.

4. Объем воздуха

Взять водный термометр, опустить его в горячую воду и наблюдать: ртутный столбик начнет двигаться вверх, т.е. при нагревании объем воздуха увеличивается и заставляет ртуть подниматься. Если опустить водный термометр в холодную воду, то можно заметить, что столбик начнет опускаться, т.е. при охлаждении объем воздуха уменьшается.

Вывод: теплый воздух легче холодного.

Опыт 5.

Возьмите банку с водой и стаканчик. Переверните стакан вверх дном и медленно опустите его в банку. Что получается?

Итог: вода не попадает в стакан.

Почему?

В стакане есть воздух, он не пускает туда воду.

Значит, воздух прозрачный, невидимый, и в стакане есть воздух.

Возьмите полиэтиленовый пакет и поймайте воздух. Завяжите пакет. Что получилось? (Шар). Что в пакете? (Воздух).

Возьмите тазик с водой и «утопите» игрушки (надутые воздухом).

Почему они не тонут? (Есть воздух). Значит, можно сказать, что воздух легче воды.

Опыт 6

Давайте попробуем взвесить воздух. Возьмите палку (длиной 6 см). На ее середине закреплена веревочка. Привяжите к концам палки два одинаковых воздушных шарика. Подвесьте палку за веревочку. Что получилось?

Итог: палка висит в горизонтальном положении.

Теперь проткните иголкой один из надутых шаров. Из шарика выйдет воздух. Что произошло с концом палки, к которому он привязан?

Итог: палка поднимется вверх.

Почему?

Шарик без воздуха стал легче.

Проткните и второй шарик. Что произошло?

Итог: восстановилось равновесие.

Почему?

Шарики без воздуха весят одинаково, так же, как и надутые.

Проделаем следующий опыт.

Опыт 7

Налейте полмиски воды. Бросьте в воду пробку. Накройте плавающую пробку стаканом. Погрузите стакан в воду. Что получилось?

Итог: участок поверхности воды, на котором плавает пробка, погружается вместе со стаканом.

Почему?

Находящийся в стакане воздух не дает воде заполнить стакан, и поэтому накрытая стаканом вода вместе с плавающей пробкой опускается ниже уровня воды в миске. Воздух занимает место.

Опыт 8

Возьмите стакан, налейте в него воды на три четверти, накройте плотным полотняным платком и залейте края вокруг стакана так, чтобы середина платка вдавилась внутрь и касалась поверхности воды.

Плотно обхватите правой рукой стакан, чтобы воздух нигде не мог пробраться под ткань. Затем крепко прижмите левой рукой отверстие стакана так, чтобы под ладонь не проходил воздух. Перевернем стакан правой рукой (над миской). Отнимите левую руку. Что произошло?

Итог: вода не пролилась. Платок сохранил свою вогнутую форму внутри стакана.

Почему?

Действует сила давления наружного воздуха.

Теперь потяните платок за края, натягивая его на отверстие стакана (придавливайте ткань к стеклам). Что произошло?

Итог: вода снова приняла горизонтальное положение.

Почему?

Воздух, окружающий стакан, устремляется через платок занять освободившиеся место. Пузырьки воздуха начинают волновать воду и лопаться на ее поверхности, как бывает с пузырьками пара при кипении воды.

Когда вы держали стакан, почувствовали рукой движение воды? Слышали бульканье и шипение как при сильном кипении? Это вы «нагрели» воду до кипения теплотой своей руки.

Опыт 9

Сейчас я брошу в графин горящую бумагу, а когда она прогорит, плотно прикрою горлышко вареным яйцом без скорлупы, чтобы воздух не мог проходить. Не видите? (Выполняет опыт).

Дети наблюдают, как яйцо удлиняется, суживается и втягивается внутрь, затем падает на дно графина. Как это случилось?

В графине был воздух, я его нагрела с помощью горячей бумаги. Теплый воздух расширился, и большая его часть вышла из сосуда. При плотно заткнутом яйцом горлышке на него стал давить окружающий воздух. Снизу находился разреженный воздух, который не препятствовал проходу яйца в графин. Наружный воздух вталкивал яйцо внутрь, так как давление наружного воздуха выше давления разреженного воздуха в сосуде.

