

Региональный конкурс исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников
«Я – исследователь!»

«Какими свойствами обладает воздух?»

Выполнили: Карагушинова Амина и Карагушинова Камила

Ученицы 3.4 класса МАОУ «Лицей №36»

Руководитель : Кашина Наталия Юрьевна

Г.Саратов 2021г.

* Цель и задачи исследовательской работы

- * Познакомиться с богатством природы – воздухом, расширить и углубить знания о воздухе.
- * 1.Познакомиться с некоторыми свойствами воздуха; установить простейшие связи, сделать выводы.
- * 2.Показать значимость воздуха для жизни растений, животных, человека.
- * 3.Раскрыть основные причины и последствия загрязнения воздуха, указать важнейшие меры по его охране.



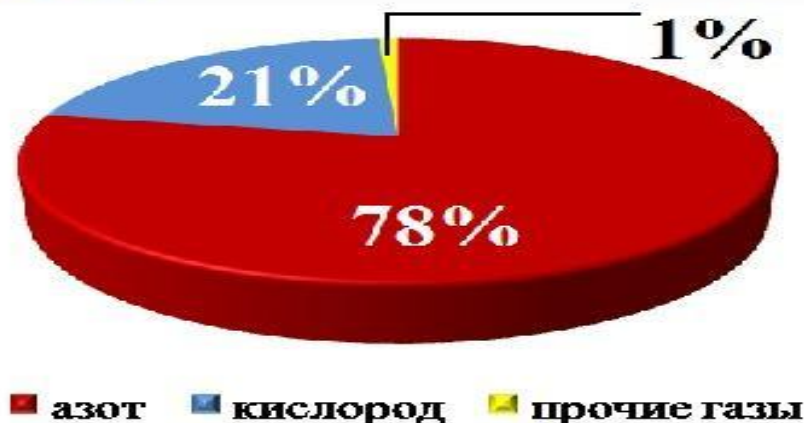
Отгадайте загадку

**Через нос проходит в
грудь,
И обратный держит
путь,
Он невидимый, и все
же -
Без него мы жить не
можем?**



Что такое воздух?

Воздух - естественная смесь газов. В его состав входят азот, кислород, углекислый газ, водяные пары и другие газы.



* **Гипотезы, которые проверялись**

- * 1. Воздух находится везде.
- * 2. Воздух прозрачный.
- * 3. Воздух не имеет запаха.
- * 4. Воздух не имеет веса.
- * 5. Сжимаемость и упругость воздуха.
- * 6. Воздух не имеет сопротивления.
- * 7. Горячий воздух легче, чем холодный.
- * 8. Воздух расширяется и сжимается.
- * 9. Воздух давит одинаково во всех направлениях.
- * 10. Воздух нужен растениям и животным.



Опыты

Опыт № 1. Обнаружение воздуха.

Цель: увидеть, что воздух занимает место.

Технологический процесс: какими способами можно доказать, что воздух не пустое место? Надо продемонстрировать его наличие.

1. Взять полиэтиленовый пакет, скрутить его, он стал выпуклым. Почему?

Потому что внутри пакета находится воздух.

2. Опустить в банку с водой пустую бутылку, из неё пойдут пузырьки. Что это? Это воздух.

3. Возьмем веер. Помашем веером перед лицом. Мы почувствуем прикосновение, хотя веер до нас не прикасался. Значит, между веером и лицом есть какое-то тело. Это воздух.

4. Закрепим на дне стакана ватку. Перевернем его и опустим в емкость с водой. Вынем стакан и **посмотрим на ватку. Она не намочка, так как вода не попала в перевернутый бокал.** Кажется, что стакан пуст, но на самом деле это не так. Он заполнен воздухом, и в нем нет места для воды. Вот почему вода не затекает внутрь стакана и ватка остается сухой. Это показывает, что воздух занимает место.

Вывод: воздух находится вокруг нас повсюду. Гипотеза № 1 подтвердилась.



* **Опыт № 2. Прозрачность.**

* Цель: показать, что воздух прозрачен.

* Технологический процесс: сравним воздух с непрозрачными предметами.

* Возьмем лист бумаги. Он непрозрачен – через него мы не видим окружающие предметы. А через воздух всё видно.

* Вывод: воздух прозрачен, так как через него видны окружающие предметы. Гипотеза № 2 подтвердилась.

*

* **Опыт № 3. Отсутствие запаха.**

* Цель: показать, что чистый воздух ничем не пахнет.

* Технологический процесс: возьмём апельсин. Почистим его и сразу почувствуем соответствующий запах, распространяющийся в помещении. До этого ничем не пахло.

* Вывод: чистый воздух ничем не пахнет. Гипотеза № 3 подтвердилась.



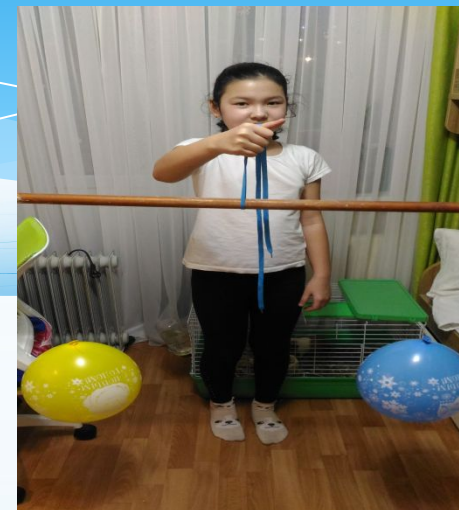
* **Опыт № 4. Воздух не имеет веса.**

* Цель: проверить, имеет ли воздух вес.

* Технологический процесс: Возьмем два шарика одинакового размера и веса.

Надуем их и завяжем концы с помощью ниток. Закрепим шарики на двух концах стержня. Привяжем нитку к центру стержня и повесим так, чтобы стержень был параллельно земле. Проколем один шарик иголкой. Ровно висящий стержень перевешивается в сторону надутого шарика.

* Вывод: надутый шарик тяжелее, чем сдутый, из-за воздуха внутри него. Вот почему конец стержня с надутым шариком наклоняется. Это показывает, что воздух имеет массу. Гипотеза № 4 не подтвердилась.



Опыт № 5. Сжимаемость и упругость.

Цель: проверить воздух на сжимаемость и выяснить имеет ли он упругость.

Технологический процесс: 1. Возьмем шприц и потянем поршень, так чтобы шприц наполнился воздухом. Заткнем пальцем отверстие вверху шприца. С силой надавим на поршень. Затем отпустим его. Из-за сильного давления воздуха внутри шприца поршень выстреливает с большой силой, возвращаясь в исходное положение.

2. Ударим мячом об пол. Воздух в мячике сжимается. Но так как воздух упруг, он стремится расшириться, и мяч с силой отскакивает от пола.

Вывод: из-за надавливания на поршень воздух внутри шприца сжимается, что приводит к увеличению силы, с которым он воздействует на стенки шприца и на палец. Когда поршень возвращается в исходную позицию, сжатый воздух расширяется и снова заполняет весь шприц. Таким образом, воздух сжимаем и упруг. Гипотеза № 5 подтвердилась.

Опыт № 6. Воздух не имеет сопротивления.

Цель: проверить такое свойство воздуха, как сопротивляемость.

Технологический процесс: сделаем маленький парашют и опустим его с высоты. Понаблюдаем за тем, как он медленно опускается. Почему? Потому что воздух замедляет падение.

Вывод: воздух поддерживает и расширяет купол, замедляет падение, то есть сопротивляется. Гипотеза № 6 не подтвердилась.



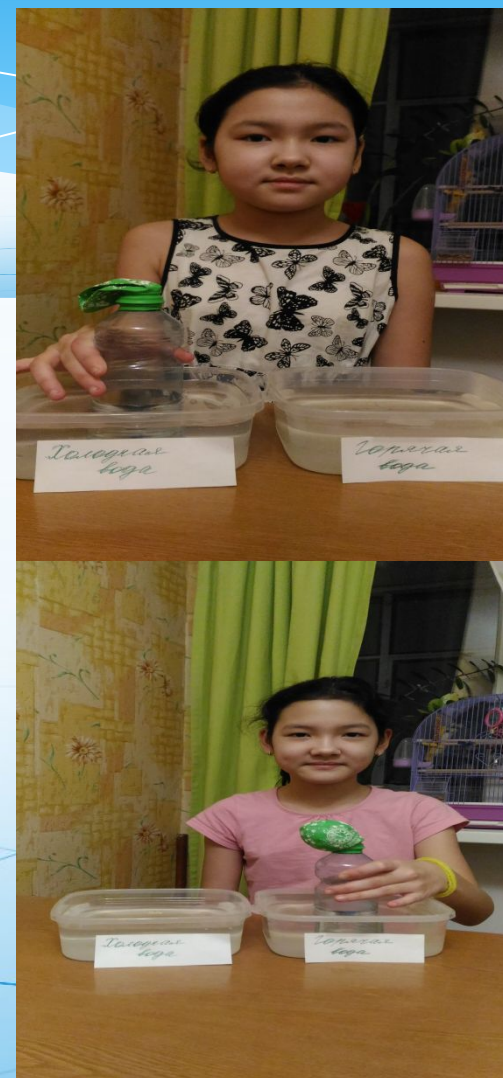
- * **Опыт № 7. Горячий воздух легче, чем холодный.**
- * Цель: проверить, что горячий воздух легче холодного.
- * Технологический процесс: Нарисуем на бумаге спираль и вырежем ее. Заточенным карандашом сделаем небольшое отверстие в центре спирали. Проденем через него нитку. Подержим спираль над электрическим нагревателем. Спираль начинает вращаться вокруг своей оси.
- * Вывод: Температура воздуха над нагревателем начинает повышаться. Горячий воздух поднимается и вступает в контакт с бумажной спиралью, проходя между ее витками. Воздух давит на витки, заставляя спираль вращаться. Гипотеза № 7 подтвердилась.

Вывод: теплый воздух легче холодного и он стремится вверх.



* **Опыт № 8. Воздух расширяется и сжимается.**

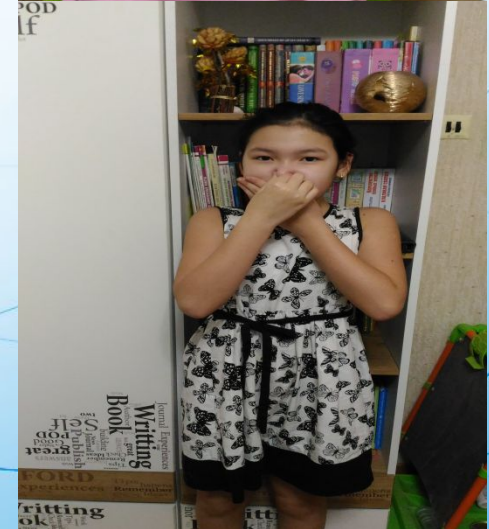
- * **Цель:** доказать опытным путем, что при нагревании воздух расширяется, а при охлаждении сжимается.
- * **Технологический процесс:** Возьмем пустую бутылку и две емкости с горячей и холодной водой. Используя резинку, закрепим шарик на горлышке бутылки. Поставим бутылку в емкость с горячей водой. Мы увидим, что шарик начинает надуваться. Поставим эту же бутылку в емкость с холодной водой. Шарик сдувается.
- * **Вывод:** Воздух состоит из очень маленьких частиц, которые называются молекулами. Когда бутылка находится в горячей воде, тепло заставляет молекулы внутри нее удаляться друг от друга. Из-за этого воздух внутри бутылки расширяется и поэтому ему нужно больше места. Он поступает в шарик и надувает его. Когда бутылка погружается в холодную воду, молекулы начинают сближаться, в результате чего воздух помещается в бутылку. Расширение и сжатие воздуха приводит к тому, что воздушный шарик соответственно увеличивается и уменьшается в размере. Гипотеза № 8 подтвердилась.



- * **Опыт № 9. Воздух давит одинаково во всех направлениях.**
- * Цель: проверить, что давление воздуха равномерно.
- * Технологический процесс: Полностью заполним стакан водой. Положим открытку на стакан. Перевернем стакан, придерживая открытку. Аккуратно отпустим открытку. Открытка держится на стакане и не падает.
- * Вывод: Воздух оказывает давление на стенки стакана. Он также давит с внешней стороны и на открытку. Поэтому она не падает. Гипотеза № 9 подтвердилась.



- * **Опыт № 10. Воздух необходим людям, животным и растениям.**
- * Цель: показать, что воздух нужен для жизнедеятельности человеческого организма и растений.
- * Технологический процесс:
 - * 1. Проведем опыт с задержкой дыхания. Закроем ладошками рот и нос. Вдохнем воздух и сосчитаем, сколько можно продержаться без воздуха. Какое было желание? Открыть нос.
 - * 2. Взять соломинку и стакан с водой, выдохнуть через соломинку воздух. Выходят пузырьки. Что находится в пузырьках? В пузырьках - воздух, значит, внутри нас находится воздух.
 - * 3. Взять два растения. Одно со свободным доступом воздуха, а другое накроем банкой. После длительного времени растение под банкой завяло. Вывод: Мы дышим воздухом, кислородом. Он необходим для жизни. Без воздуха мы просто погибнем. Растениям также как и нам для жизни нужен воздух. Гипотеза № 10 подтвердилась.



Итак, что мы узнали

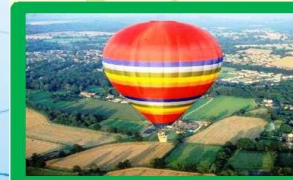
- * Воздух является очень интересным объектом для исследования. Может быть учеными и не до конца изучен воздух, но мы уже знаем много его интересных свойств. Воздух и есть сама жизнь. И если мы хотим быть здоровыми и жить в чистом мире, нам следует заботиться и о воздухе и о окружающей среде.



Воздух – условие жизни на Земле.



Значение воздуха



Подведем итоги

- * 1) Мы узнали что такое воздух и какие интересные свойства он имеет.
- * 2) Наглядно с помощью опытов показали и доказали эти свойства в своем исследовании.
- * 3) Поняли насколько нужен и важен воздух в нашем мире для всего живого. Поняли , что нужно не загрязнять, а очищать .



Спасибо за внимание!

* Литература

- * 1. “Увлекательные опыты с воздухом” ООО “Издательство Астрель”
- * 2. Интернет-ресурсы
- * 3. Плешаков А. А. «Мир вокруг нас» 2 класс. М., «Просвещение», 2000г.
- * 4. Пименова О. Г. Воздух. Свойства воздуха. Журнал «Начальная школа», №2, 2003 год.
- * 5. О.Н.Федотова «Окружающий мир» 3 класс 1 часть. 2013г
- * 6. “Юному эрудиту обо всем” Издательство Махаон 2008 год.
- * 7. Энциклопедия маленького эрудита «Издательство Астрель» 2009г