

МДОБУ «ДСКВ№2» г.Всеволожска

**Опытно-экспериментальная деятельность дошкольников
на прогулке**



Разработано творческой группой
Томских Т.А., Ермолаева Т.А.,
Бурлакова Е.В., Андреева С.С.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Детей обычно интересует, откуда все берется. Взрослых – куда все девается. Опыты – как раз та область знания, где можно получить ответы на оба эти вопроса.

Опыты, представленные в данной картотеке, для тех, кто хочет и может занять детей увлекательным делом не только дома, но и на свежем воздухе. Предлагаем вам интересные эксперименты с воздухом, которые удовлетворят детское любопытство и объяснят законы природы на доступном для детей уровне.

Цель:

дать детям представление о воздухе как об одной из четырех стихий, познакомить с физическими и некоторыми химическими свойствами воздуха.

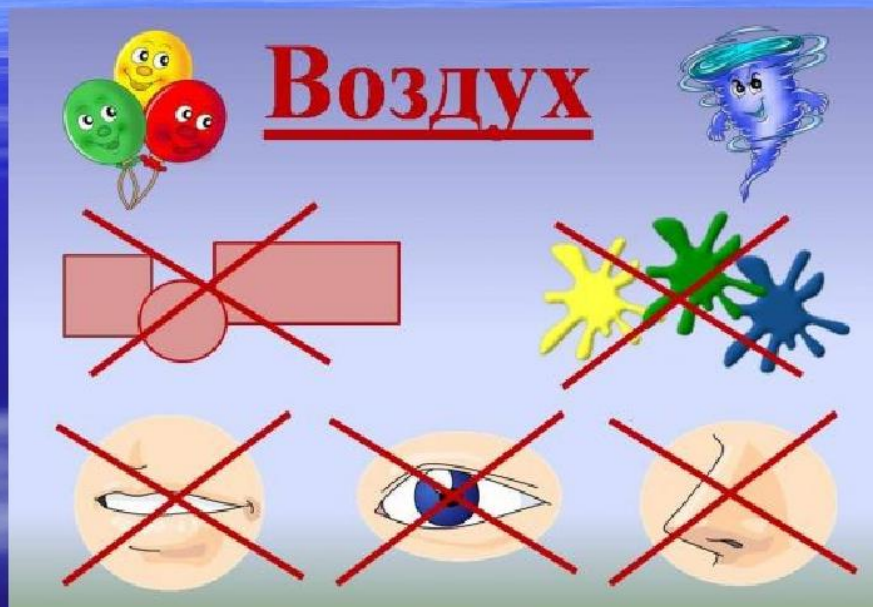
Правила проведения экспериментов:

- 1. Установить цель эксперимента: для чего мы проводим опыт.**
- 2. Подобрать все необходимые материалы для проведения опыта.**
- 3. Установить план исследования.**
- 4. Уточнить правила безопасности жизнедеятельности в ходе осуществления экспериментов.**
- 5. Провести анализ и обобщение полученных детьми результатов экспериментирования.**
- 6. Результаты эксперимента отобразить в один из проектов развивающей среды.**

Опыты и эксперименты с воздухом

ВОЗДУХ - это смесь газов, главным образом азота и кислорода, образующая земную атмосферу. Воздух необходим для существования подавляющего числа наземных живых организмов: кислород, содержащийся в воздухе, в процессе дыхания поступает в клетки организма, где создается необходимая для жизни энергия. Из всех разнообразных свойств воздуха важнее всего то, что он необходим для жизни на Земле. Существование людей и животных было бы невозможно без кислорода. Но, так как для дыхания нужен кислород в разбавленном виде, наличие других газов в воздухе тоже имеет жизненно-важное значение. О том, какие газы находятся в воздухе, мы узнаем в школе, а в детском саду мы познакомимся со свойствами воздуха.

ОпыТЫ С ВОЗДУХОМ



Что такое воздух?

- Воздух – самая таинственная из всех стихий. Воду, Огонь, Землю, мы можем увидеть, почувствовать, а Воздух – нет. Сам по себе, воздух абсолютно прозрачен, безвкусен, не имеет запаха и цвета...



PPT4WEB.ru

Как при помощи данных предметов можно доказать, что воздух находится вокруг нас?



collegy.ucoz.ru

Игры с воздушными шариками

Цели: познакомить детей с тем, что внутри человека есть воздух и обнаружить его; развивать любознательность, внимание; поддерживать интерес к познанию окружающей действительности с помощью постановки проблемных вопросов; развивать связную речь; активизировать словарь.

Оборудование: 2 воздушных шарика.

Методические приемы: Предложить детям рассмотреть 2 воздушных шарика.

Поиграть с ними. С каким шариком удобнее играть? Почему? (с тем, который больше надут, т.к. он легко отбивается, «летает», плавно опускается).

Обсудить причину различий: один упругий, а другой мягкий. Что надо сделать со вторым шариком, чтобы с ним тоже было хорошо играть? (больше надуть). Что находится внутри шарика? Откуда берется воздух? (его выдыхают).

Воспитатель показывает, как человек вдыхает и выдыхает воздух, подставив руку под струю воздуха.

Игра «Почему появляется ветер?»

Цель: познакомить детей с причиной возникновения ветра, поддерживать интерес к познанию окружающей действительности с помощью постановки проблемных вопросов, учить устанавливать причинно - следственные связи.

Оборудование: Полоски бумаги.

Методические приемы: Предложить детям подуть на полоску бумаги слегка, сильно, умеренно.

Вывод: если сильно дуть на полоску бумаги, то движения воздуха будет очень быстрым, получится «ветрище», а если дуть легко - движение воздуха будет слабым, получится «ветерок». Ветер - это движение воздуха.

Игра «Вертушка»

Цель: Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).

Материал: Вертушка, материал для ее изготовления на каждого ребенка: бумага, ножницы, палочки, гвоздики.

Методические приемы: Взрослый показывает детям вертушку в действии. Затем обсуждает вместе с ними, почему она вертится (ветер ударяет в лопасти, которые повернуты к нему под углом, и этим вызывает движение вертушки).

Взрослый предлагает детям изготовить вертушку по алгоритму, рассмотреть и обсудить особенности ее конструкции.

Затем организует игры с вертушкой на улице; дети наблюдают, при каких условиях она вертится быстрее.

Игра «Реактивный шарик»

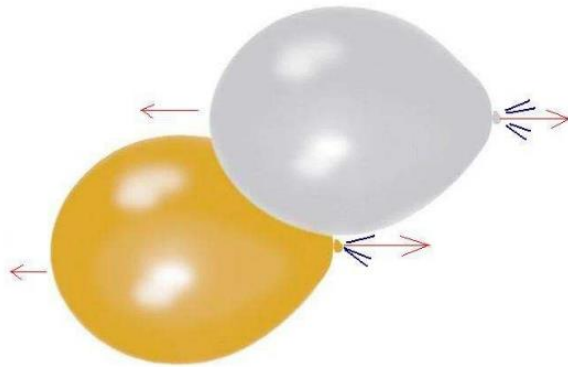
Цель: Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).

Материал: Воздушные шары.

Методические приемы: Дети с помощью взрослого надувают воздушный шар, отпускают его и обращают внимание на траекторию и длительность его полета.

Выясняют, что для того, чтобы шарик дольше летел, надо его больше надуть: воздух, вырываясь из «горлышка», заставляет двигаться шарик в противоположную сторону.

Взрослый рассказывает детям, что такой же принцип используется в реактивных двигателях.



- **Воздух, вырываясь из шарика, вызовет его движение в противоположную сторону. Это пример реактивного движения.**

Игра «Парашют»

Цель: Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).

Материалы: Парашют, игрушечные человечки, емкость с песком.

Методические приемы: Дети рассматривают парашют, проверяют его в действии. Взрослый предлагает детям опустить игрушечного человечка на парашюте и без него.

Дети опускают со стула человечка на пол, а затем — в песок, обращая внимание на вмятину в песке после спуска человечка. Делают вывод о силе удара в обоих случаях. Выясняют, почему с парашютом снижение медленнее, а удар слабее (воздушное давление сдерживает падение); что надо сделать, чтобы парашют снижался медленнее (надо увеличить купол парашюта).

Дети запоминают, что при увеличении купола сопротивление воздуха парашюту будет большим падение — более медленным; при уменьшении купола сопротивление воздуха парашюту будет меньшим, а падение более быстрым.

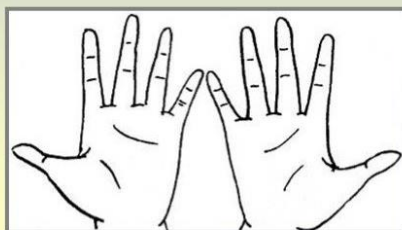
Игра «Движение воздуха»

Цель: показать детям, что хотя воздух невидим, его можно почувствовать.

Методические приемы: Помашите рукой у лица. Какое ощущение? Подуйте на руки. Что почувствовали? Все эти ощущения вызваны движением воздуха.

Вывод: воздух не «невидимка», его движения можно почувствовать, обмахивая лицо.

Помашите ладонками около лица.
Мы ощущаем легкий ветерок – это движение воздуха.



Игра «Воздух работает»

Цель: дать детям представление о том, что воздух может двигать предметы (парусные суда, воздушные шары и т.д.).

Материал: пластмассовая ванночка, таз с водой, лист бумаги; кусочек пластилина, палочка, воздушные шарики.

Методические приемы: Дед Знай предлагает детям рассмотреть воздушные шарики. Что внутри них? Чем они наполнены? Может ли воздух двигать предметы? Как это можно проверить? Запускает в воду пустую пластмассовую ванночку и предлагает детям: «Попробуйте заставить ее плыть». Дети дуют на нее. Что можно придумать, чтобы лодочка быстрее плыла? Прикрепляет парус, снова заставляет лодочку двигаться. Почему с парусом лодка движется быстрее? На парус давит больше воздуха, поэтому ванночка движется быстрее.

Какие еще предметы мы можем заставить двигаться? Как можно заставить двигаться воздушный шарик? Шарики надуваются, выпускаются, дети наблюдают за их движением. Почему движется шар? Воздух вырывается из шара и заставляет его двигаться. Дети самостоятельно играют с лодочкой, шариком.

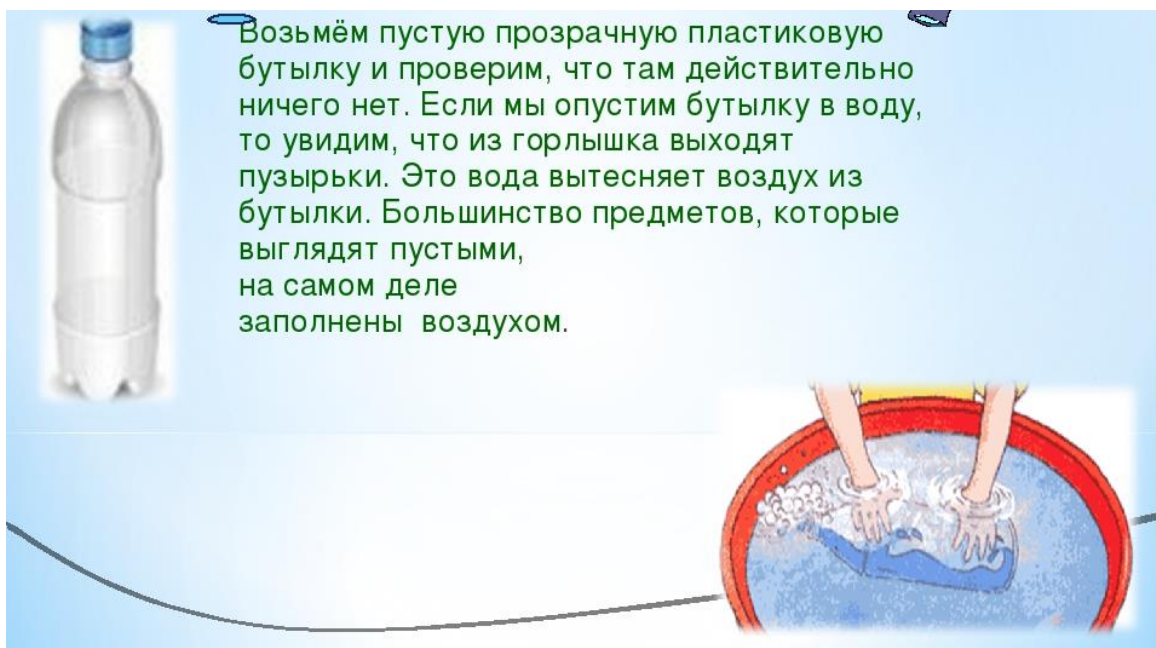
«Способ обнаружения воздуха, воздух невидим Опыт 1»

Цель: Доказать, что банка не пустая, в ней находится невидимый воздух.

Материалы: Пустая стеклянная банка 1,0 литр, бумажные салфетки – 2 штуки, маленький кусочек пластилина, кастрюля с водой.

Методические приемы: Попробуем опустить в кастрюлю с водой бумажную салфетку. Конечно, она намокла. А теперь при помощи пластилина закрепим точно такую же салфетку внутри банки на дне. Перевернем банку отверстием вниз и аккуратно опустим в кастрюлю с водой на самое дно. Вода полностью закрыла банку. Аккуратно вынимаем ее из воды. Почему же салфетка осталась сухой? Потому что в ней воздух, он не пускает воду. Это можно увидеть. Опять таким же образом опускаем банку на дно кастрюли и медленно наклоняем ее. Воздух вылетает из банки пузырьком.

Вывод: Банка только кажется пустой, на самом деле – в ней воздух. Воздух невидимый.



«Способ обнаружения воздуха, воздух невидим. Опыт 2»

Цель: Доказать, что мешочек не пустой, в нем находится невидимый воздух.

Материалы: Прочный прозрачный полиэтиленовый мешок, мелкие игрушки.

Методические приемы: Наполним пустой мешочек разными мелкими игрушками. Мешочек изменил свою форму, теперь он не пустой, а полный, в нем – игрушки. Выложим игрушки, расширим края мешочка. Он опять раздулся, но мы ничего не видим в нем. Мешок кажется пустым. Начинаем скручивать мешочек со стороны отверстия. По мере скручивания мешочек вздувается, становится выпуклым, как будто он наполнен чем-то. Почему? Его заполняет невидимый воздух.

Вывод: Мешочек только кажется пустым, на самом деле – в нем воздух. Воздух невидимый.

«Невидимый воздух вокруг нас, мы его вдыхаем и выдыхаем Опыт 3»

Цель: Доказать, что вокруг нас невидимый воздух, который мы вдыхаем и выдыхаем.

Материалы: Стаканы с водой в количестве, соответствующем числу детей, соломинки для коктейля, в количестве, соответствующем числу детей, полоски легкой бумаги (1,0 x 10,0 см) в количестве соответствующем числу детей.

Методические приемы: Аккуратно возьмем за краешек полоску бумаги и поднесем свободной стороной поближе к носику. Начинаем вдыхать и выдыхать. Полоска двигается. Почему? Мы вдыхаем и выдыхаем воздух, который двигает бумажную полоску? Давайте проверим, попробуем увидеть этот воздух. Возьмем стакан с водой и выдохнем в воду через соломинку. В стакане появились пузырьки. Это выдыхаемый нами воздух. Воздух содержит много веществ, полезных для сердца, головного мозга и других органов человека.

Вывод: Нас окружает невидимый воздух, мы его вдыхаем и выдыхаем. Воздух необходим для жизни человека и других живых существ. Мы не можем не дышать.

«Воздух может перемещаться»

Цель: Доказать, что невидимый воздух может перемещаться.

Материалы: Прозрачная воронка (можно использовать пластиковую бутылку с отрезанным дном), сдутый воздушный шарик, кастрюля с водой, слегка подкрашенной гуашью.

Методические приемы: Рассмотрим воронку. Мы уже знаем, что она только кажется пустой, на самом деле – в ней воздух. А можно ли его переместить? Как это сделать? Наденем на узкую часть воронки сдутый воздушный шарик и опустим воронку раструбом в воду. По мере опускания воронки в воду шарик раздувается. Почему? Мы видим, что вода заполняет воронку. Куда же делся воздух? Вода его вытеснила, воздух переместился в шарик. Завяжем шарик ниточкой, можем играть в него. В шарике – воздух, который мы переместили из воронки.

Вывод: Воздух может перемещаться.

«Из закрытого пространства воздух не перемещается»

Цель: Доказать, что из закрытого пространства воздух не может переместиться.

Материалы: Пустая стеклянная банка 1,0 литр, стеклянная кастрюля с водой, устойчивый кораблик из пенопласта с мачтой и парусом из бумаги или ткани, прозрачная воронка (можно использовать пластиковую бутылку с отрезанным дном), сдутый воздушный шарик.

Методические приемы: Кораблик плавает на воде. Парус сухой. Можем ли мы опустить кораблик на дно кастрюли и не замочить парус? Как это сделать? Берем банку, держим ее строго вертикально отверстием вниз и накрываем банкой кораблик. Мы знаем, что в банке воздух, следовательно – парус останется сухим. Аккуратно поднимем банку и проверим это. Опять накроем кораблик банкой, и медленно будем опускать ее вниз. Мы видим, как кораблик опускается на дно кастрюли. Так же медленно поднимаем банку, кораблик возвращается на место. Парус остался сухим! Почему? В банке был воздух, он вытеснил воду. Кораблик находился в банке, поэтому парус не смог намочиться. В воронке тоже воздух. Наденем на узкую часть воронки сдутый воздушный шарик и опустим воронку раструбом в воду. По мере опускания воронки в воду шарик раздувается. Мы видим, что вода заполняет воронку. Куда же делся воздух? Вода его вытеснила, воздух переместился в шарик. Почему из воронки вода вытеснила воду, а из банки нет? У воронки есть отверстие, через которое воздух может выйти, а у банки нет. Из закрытого пространства воздух не может выходить.

Вывод: Из закрытого пространства воздух не может перемещаться.

«Воздух всегда в движении»

Цель: Доказать, что воздух всегда в движении.

Материалы: полоски легкой бумаги (1,0 x 10,0 см) в количестве, соответствующем числу детей, иллюстрации: ветряная мельница, парусник, ураган и т.д., герметично закрытая банка со свежими апельсиновыми или лимонными корками (можно использовать флакон с духами).

Методические приемы: Аккуратно возьмем за краешек полоску бумаги и подуем на нее. Она отклонилась. Почему? Мы выдыхаем воздух, он движется и двигает бумажную полоску. Подуем на ладошки. Можно дуть сильнее или слабее. Мы чувствуем сильное или слабое движение воздуха. В природе такое ощутимое передвижение воздуха называется - ветер. Люди научились его использовать (показ иллюстраций), но иногда он бывает слишком сильным и приносит много бед (показ иллюстраций). Но ветер есть не всегда. Иногда бывает безветренная погода. Если мы ощущаем движение воздуха в помещении, это называется – сквозняк, и тогда мы знаем, что наверняка открыто окно или форточка. Сейчас в нашей группе окна закрыты, мы не ощущаем движения воздуха. Интересно, если нет ветра и нет сквозняка, то воздух неподвижен? Рассмотрим герметично закрытую банку. В ней апельсиновые корочки. Понюхаем банку. Мы не чувствуем запах, потому что банка закрыта и мы не можем вдохнуть воздух из нее (из закрытого пространства воздух не перемещается). А сможем ли мы вдохнуть запах, если банка будет открыта, но далеко от нас? Воспитатель уносит банку в сторону от детей (приблизительно на 5 метров) и открывает крышку. Запаха нет! Но через некоторое время все ощущают запах апельсинов. Почему? Воздух из банки переместился по комнате.

Вывод: Воздух всегда в движении, даже если мы не чувствуем ветер или сквозняк.

«Воздух содержится в различных предметах»

Цель: Доказать, что воздух находится не только вокруг нас, но и в разных предметах.

Материалы: Стаканы с водой в количестве, соответствующем числу детей, соломинки для коктейля, в количестве, соответствующем числу детей, стеклянная кастрюля с водой, губка, кусочки кирпича, комки сухой земли, сахар-рафинад.

Методические приемы: Возьмем стакан с водой и выдохнем в воду через соломинку. В стакане появились пузырьки. Это выдыхаемый нами воздух. В воде мы видим воздух в виде пузырьков. Воздух легче воды, поэтому пузырьки поднимаются вверх. Интересно, есть ли воздух в разных предметах? Предлагаем детям рассмотреть губку. В ней есть отверстия. Можно догадаться, что в них воздух. Проверим это, опустив губку в воду и слегка надавив на нее. В воде появляются пузырьки. Это – воздух. Рассмотрим кирпич, землю, сахар. Есть ли в них воздух? Опускаем поочередно эти предметы в воду. Через некоторое время в воде появляются пузырьки. Это воздух выходит из предметов, его вытеснила вода.

Вывод: Воздух находится не только в невидимом состоянии вокруг нас, но и в различных предметах.

«Воздух имеет объем»

Цель: Доказать, что воздух имеет объем, который зависит от того пространства, в который он заключен.

Материалы: Две воронки разного размера, большая и маленькая (можно использовать пластиковые бутылки с отрезанным дном), два одинаковых сдутых воздушных шарика, кастрюля с водой.

Методические приемы: Возьмем две воронки, большую и маленькую. На их узкие части наденем одинаковые сдутые воздушные шарики. Опустим воронки широкой частью в воду. Шарики надулись не одинаково. Почему? В одной воронке было больше воздуха – шарик получился большой, в другой воронке воздуха было меньше – шарик

надулся маленький. В этом случае правильно говорить, что в большой воронке объем воздуха больше, чем в маленькой.

Вывод: Если рассматривать воздух не вокруг нас, а в каком-то определенном пространстве (воронка, банка, воздушный шарик и т.д.), то можно сказать, что воздух имеет объем. Можно сравнивать эти объемы по величине.



«Воздух имеет вес, который зависит от его объема»

Цель: Доказать, что воздух имеет вес, который зависит от его объема.

Материалы: Два одинаковых сдутых воздушных шарика, весы с двумя чашами.

Методические приемы: Положим на чаши весов по не надутому одинаковому воздушному шару. Весы уравновесились. Почему? Шарик весит одинаково! Надуем один из шариков. Почему шарик раздулся, что находится в шарике? Воздух! Положим этот шарик обратно на чашку весов. Оказалось, что теперь он перевесил не

надутый шарик. Почему? Потому что более тяжелый шарик наполнен воздухом. Значит, воздух тоже имеет вес. Надуем второй шарик тоже, но меньше, чем первый. Положим шарики на чаши весов. Большой шарик перевесил маленький. Почему? В нем объем воздуха больше!

Вывод: Воздух имеет вес. Вес воздуха зависит от его объема: чем больше объем воздуха, тем больше его вес.

«Объем воздуха зависит от температуры»

Цель: Доказать, что объем воздуха зависит от температуры.

Материалы: Стеклянная пробирка, герметично закрытая тонкой резиновой пленкой (от воздушного шарика). Пробирка закрывается в присутствии детей, стакан с горячей водой, стакан со льдом.

Методические приемы: Рассмотрим пробирку. Что в ней находится? Воздух. У него есть определенный объем и вес. Закроем пробирку резиновой пленкой, не очень сильно ее натягивая. Можем ли мы изменить объем воздуха в пробирке? Как это сделать? Оказывается, можем! Опустим пробирку в стакан с горячей водой. Через некоторое время резиновая пленка станет заметно выпуклой. Почему? Ведь мы не добавляли воздух в пробирку, количество воздуха не изменилось, но объем воздуха увеличился. Это значит, что при нагревании (увеличении температуры) объем воздуха увеличивается. Достанем пробирку из горячей воды и поместим ее в стакан со льдом. Что мы видим? Резиновая пленка заметно втянулась. Почему? Ведь мы не выпускали воздух, его количество опять не изменялось, но объем уменьшился. Это значит, что при охлаждении (уменьшении температуры) объем воздуха уменьшается.

Вывод: Объем воздуха зависит от температуры. При нагревании (увеличении температуры) объем воздуха увеличивается. При охлаждении (уменьшении температуры) объем воздуха уменьшается.

«Воздух помогает рыбам плавать»

Цель: Рассказать, как плавательный пузырь, заполненный воздухом, помогает рыбам плавать.

Материалы: Бутылка газированной воды, стакан, несколько некрупных виноградин, иллюстрации рыб.

Методические приемы: Нальем в стакан газированную воду. Почему она так называется? В ней много маленьких воздушных пузырьков. Воздух – газообразное вещество, поэтому вода – газированная. Пузырьки воздуха быстро поднимаются вверх, они легче воды. Бросим в воду виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Но на нее сразу начнут садиться пузырьки, похожие на маленькие воздушные шарики. Вскоре их станет так много, что виноградинка всплывет. На поверхности воды пузырьки лопнут, и воздух улетит. Отяжелевшая виноградинка вновь опустится на дно. Здесь она снова покроется пузырьками воздуха и снова всплывет. Так будет продолжаться несколько раз, пока воздух из воды не "выдохнется". По такому же принципу плавают рыбы при помощи плавательного пузыря.

Вывод: Пузырьки воздуха могут поднимать в воде предметы. Рыбы плавают в воде при помощи плавательного пузыря, заполненного воздухом.

«В пустой бутылке есть воздух»

Цель: Доказать, что в пустой бутылке есть воздух.

Материалы: 2 пластиковые бутылки, 2 воронки, 2 стакана (или любые другие одинаковые емкости с водой), кусочек пластилина.

Методические приемы: Вставим в каждую бутылку воронки. Замажем горлышко одной из бутылок вокруг воронки пластилином, чтобы не осталось никаких щелей. Начинаем наливать в бутылки воду. В одну из них вся вода из стакана вылилась, а в другую (там, где пластилин) пролилось совсем немного воды, вся остальная вода осталась в воронке. Почему? В бутылке – воздух. Вода, текущая через воронку в бутылку, выталкивает его оттуда и занимает его место. Вытесненный воздух выходит через щели между горлышком и воронкой. В запечатанной пластилином бутылке тоже есть воздух, но у него нет возможности оттуда выйти и уступить место воде, поэтому вода остается в воронке. Если сделать в пластилине хотя бы маленькую

дырочку, то воздух из бутылки сможет выходить через нее. И вода из воронки потечет в бутылку.

Вывод: Бутылка только кажется пустой. Но в ней есть воздух.

«Плавающий апельсин»

Цель: Доказать, что в кожуре апельсина есть воздух.

Материалы: 2 апельсина, большая миска с водой.

Методические приемы: Один апельсин положим в миску с водой. Он будет плавать. И даже, если очень постараться, утопить его не удастся. Очистим второй апельсин и положим его в воду. Апельсин утонул! Как же так? Два одинаковых апельсина, но один утонул, а второй плавает! Почему? В апельсиновой кожуре есть много пузырьков воздуха. Они выталкивают апельсин на поверхность воды. Без кожуры апельсин тонет, потому что тяжелее воды, которую вытесняет.

Вывод: Апельсин не тонет в воде, потому что в его кожуре есть воздух и он удерживает его на поверхности воды.