*Приложение 1*

***Опыты***

**Пресная и солёная вода**

Что необходимо для опыта?

Картофель, соль, 2 ёмкости с водой.

Что нужно делать?

1. Одну ёмкость просто оставить водой;
2. Во вторую насыпьте 2 – 3 ложки соли и размешайте;
3. Положите в первую ёмкость картошку, посмотрите;
4. Выньте и переложите картофель во вторую ёмкость.

Почему так?

Плотность солёной воды выше, чем в реке. Поэтому на море людям легче плавать, чем в реке. Поэтому картофель тонет в обычной воде и плавает в солёной.

**Вулкан из лимона**

Что необходимо для опыта?

Половинка лимона, жидкое мыло (гель для душа), глубокая тарелка, сода.

Что нужно делать?

1. Удалите верхушку лимона и сделайте в нём небольшое отверстие – жерло вулкана;
2. Поместите лимон в тарелку и налейте в него жидкое мыло;
3. Засыпьте полную чайную ложку соды в отверстие лимона;
4. Наблюдаем за реакцией. Из лимона будет извергаться вулкан. Для большего эффекта можно добавить пищевой краситель.

Почему так?

Потому что между содой, мылом и лимонной кислотой возникла химическая реакция, которая и спровоцировала появление пены – извержение вулкана.

**Батарейка из лимона ---**

Что необходимо для опыта?

Лимон, медный проводок, канцелярская скрепка.

Что нужно делать?

1. Возьмите лимон и с одной стороны вставьте скрепку, а сдругой - медный проводок;

У вас получилась целая батарейка, которая выделяет около полувольта электричества. Если использовать 1 – 2 кг лимона, то можно зарядить телефон!

Почему так?

Скрепка изготовлена из цинка, а проводок из меди. В лимоне есть кислота, с которой и вступает в реакцию медь и цинк, образуя электричество.

**Опыт с зелёнкой**

Что необходимо для опыта?

Зелёнка, перекись водорода, стакан воды, средство для очистки труб «Крот».

Что нужно делать?

1. Налейте в стакан с водой пару капель зелёнки;
2. В получившийся раствор налейте немного перекиси;
3. Залейте небольшое количество «крота» в стакан;
4. Наблюдаем: раствор сразу же начинает обесцвечиваться!

Почему так?

В состав зелёнки входит краситель - бриллиантовый зелёный. Который в щелочной среде в присутствии перекиси начинает обесцвечиваться.

**Йод и крахмал**

Что необходимо для опыта?

Ёмкость с холодной водой, кусочек батона, пустой стакан, йод.

Что нужно делать?

1. Полностью опустите в холодную воду кусочек батона;
2. Выжмите батон в ёмкость и отложите;
3. В стакан налить воды и добавить 12 капель йода;
4. Вылить содержимое стакана в ёмкость крахмалом;
5. Наблюдаем. Раствор станет тёмного почти чёрного цвета.

Почему так?

Потому что произошла качественная реакция на крахмал, при которой можно определить его количество в продуктах питания. Так как раствор стал почти чёрного цвета, это значит, что в батоне его очень много.

**Пятновыводитель**

Что необходимо для опыта?

Половинка лимона, ватный диск, йод.

Что нужно делать?

1. Капните йод на ватный диск;
2. Выжмите из лимона несколько капель на тот же ватный диск;
3. Наблюдаем. Пятно начинает исчезать.

Почему так?

Лимонная кислота обладает обесцвечивающими свойствами.

**Невидимые чернила**

Что необходимо для опыта?

Молоко или лимонный сок, кисточка, лист бумаги, утюг.

Что нужно делать?

1. Нарисуйте на листе рисунок или сделайте надписи молоком или лимонным соком;
2. Дайте чернилам высохнуть;
3. Нагрейте лист утюгом или любым удобным способом;
4. Узнайте тайну послания.

Почему так?

Под воздействием тепла чернила нагреваются и темнеют. Поэтому надпись становится видимой.

**обесцвечивание**

Что необходимо для опыта?

Марганцовка, уксус, перекись водорода, стакан.

Что нужно делать?

1. Налейте в пустой стакан 50 г марганцовки;
2. Добавьте в него 1 чайную ложку уксуса и затем половину чайной ложки перекиси;
3. Наблюдаем. Вода начинает светлеть и очень скоро станет совсем прозрачной.

Почему так?

Данная реакция основана на свойствах марганцовки обесцвечиваться при взаимодействии с кислотами.

**Уголь и чернила**

Что необходимо для опыта?

Ёмкость с водой, чернила, измельчённая таблетка активированного угля.

Что нужно делать?

1. Растворите в воде каплю чернил - вода окрасится в синий цвет;
2. Добавьте в полученный раствор измельчённую таблетку активированного угля;
3. Хорошо взболтайте ёмкость;
4. Наблюдаем. Полученная жидкость постепенно будет светлеть. Пока не вернётся к обычному цвету.

Почему так?

Порошок угля обладает впитывающими свойствами, благодаря чему вода обретает свой первоначальный цвет.

**Погоня**

Что необходимо для опыта?

Молоко 3% жирности, жидкий пищевой краситель, ватная палочка, жидкое мыло.

Что нужно делать?

1. Налейте в глубокую тарелку немного молока;
2. Капните в него небольшое количество красителя - верхний слой станет цветным;
3. Возьмите ватную палочку, окуните её в жидкое мыло;
4. Кончиком коснитесь молока.
5. Наблюдаем. Молоко вместе с красителем начнёт убегать от ватной палочки.

Почему так?

Молекулы жидкого мыла не любят оду. Молоко - это капли молочного жира в воде. Поэтому и получается такая погоня. По такому принципу устроено моющее средство для посуды.

**Занимательный танец**

Что необходимо для опыта?

Прозрачный стакан, масло, вода, пипетка, спирт, пищевой краситель.

Что нужно делать?

1. Налейте в стакан воду;
2. Добавьте туда две капли красителя, так вы обозначите, что это вода;
3. Немного наклоните стакан и медленно добавьте к воде с красителем спирт;
4. Наберите пипеткой масло и аккуратно выдавите пару капель масла в слой спирта, не в воду.
5. Наблюдаем. Масло в стакане начнёт исполнять танец.

Почему так?

Капли масла начинают танцевать, потому что масло легче воды и тяжелее спирта, и его молекулы плавают между двумя жидкостями.

**Маленький фейерверк**

Что необходимо для опыта?

Банка, вода, растительное масло, Пищевой краситель (несколько цветов) .

Что нужно делать?

1. Наполните банку водой примерно на 2/3;
2. В миске смешайте 3 - 4 ложки масла с пищевым красителем;
3. Вылейте масло с красителем в воду;
4. Наблюдаем. Краситель начнёт медленно растворяться в воде. Создаётся ощущение тихого фейерверка.

Почему так?

Масло всегда будет плавать на поверхности, потому что оно лёгкое. А так как краска тяжелее масла, она будет тонуть. В сё это похоже на маленькие цветные взрывы.

**Лава в бутылке**

Что необходимо для опыта?

Бутылка, вода, растительное масло, пищевой краситель, шипучая таблетка.

Что нужно делать?

1. Наполните бутылку маслом примерно на 2/3;
2. Долейте в бутылку воды и подождите, когда вода окажется снизу;
3. Добавьте 10 капель пищевого красителя;
4. Разломите шипучую таблетку на 4 части и по одной опускайте их в бутылку.
5. Наблюдаем за процессом.

Почему так?

Шипучка вступает в реакцию с водой, выделяя пузырьки газа. Пузырьки пристают к каплям окрашенной воды и поднимают их на поверхность. На поверхности пузырьки газа лопаются, и капли снова опускаются вниз.

**Задуваем свечу**

Что необходимо для опыта?

Зажжённая свеча, уксус, сода, ёмкость.

Что нужно делать?

1. Налейте в ёмкость немного уксуса;
2. Зажгите свечу и поставьте рядом с ёмкостью;
3. Добавьте немного соды;
4. Немного наклоните ёмкость в сторону свечи (не выливая в неё и не задувая);
5. Наблюдаем. Свеча потухнет.

Почему так?

В результате взаимодействия соды и уксуса образуется углекислый газ. Когда вы наклонили ёмкость, газ затушил свечу, так как он не поддерживает горение.

**Свеча - насос**

Что необходимо для опыта?

Свеча, глубокая тарелка, пищевой краситель, стакан, вода.

Что нужно делать?

1. Растворите пищевой краситель в воде;
2. Зажгите свечу и поставьте на тарелку;
3. Накройте свечу стаканом;
4. Наблюдаем. Вода начнёт втягиваться внутрь стакана.

Почему так?

Чтобы свеча горела, ей нужен кислород. Когда внутри стакана он закончится, свеча погаснет, и давление внутри стакана уменьшится. А давление за пределами стакана втолкнёт воду внутрь него.

**Деньги не горят**

Что необходимо для опыта?

Пинцет, зажигалка, раствор спирта, соль, денежная купюра.

Что нужно делать?

1. В раствор спирта добавить щепотку соли и размешать полученную смесь;
2. Окуните в неё купюру любого достоинства и пропитайте;
3. Вытащите купюру пинцетом, подождите, когда стечёт лишняя жидкость;
4. Подожгите ( делать это лучше над раковиной или другой невоспламеняющейся поверхностью);
5. Наблюдаем. Купюра начинает гореть, но когда огонь погаснет, она останется целой

Почему так?

В результате горения спирта образуется вода, газ и тепло. Когда вы подожгли купюру, начал гореть спирт. Но температуры его горения недостаточно для того, чтобы испарить воду, которой пропитана купюра. Спирт прогорает, пламя гаснет, а купюра остаётся целой.

**Надуваем шарик**

Что необходимо для опыта?

Воздушный шарик, сода, бутылка, уксус.

Что нужно делать?

1. Налейте в бутылку уксус;
2. Насыпьте в шарик соду;
3. Наденьте шарик на горлышко бутылки и высыпьте соду из него в бутылку;
4. Наблюдаем.

Почему так?

При смешивании соды и уксуса происходит процесс - гашение соды. При этом выделяется углекислый газ, который и надувает шарик.

**Желейные червяки**

Что необходимо для опыта?

Желейные червячки, вода, 2 стакана, уксус, сода.

Что нужно делать?

1. В одном стакане сделайте раствор из воды и 3 столовых ложек соды;
2. Поместите туда и подождите 15 минут ;
3. Второй стакан наполните уксусной эссенцией;
4. Потихоньку опускайте в уксус червяков (не задевая руками уксус);
5. Наблюдаем. Червяки начнут исполнять причудливый танец.

Почему так?

Когда сода и уксус вступают в реакцию, образуется вода, углекислый газ и натриевая соль уксусной кислоты. Червячки обрастают углекислым газом, поднимаются вверх и опускаются вниз, когда пузырьки газа лопаются.

**Огнеупорный шарик**

Что необходимо для опыта?

2 воздушных шарика, вода, свеча и спички .

Что нужно делать?

1. Зажгите свечу;
2. Надуйте один шарик и поднесите к свечке, он лопнет;
3. Налейте воду во торой шарик;
4. Аккуратно поднесите его к свече, такой шарик не лопается.

Почему так?

Вода во втором шарике забирает часть тепла от свечки на себя и не даёт стенкам шарика расплавиться. Потому-то он и не лопается.

**Снег из подгузника**

Что необходимо для опыта?

Подгузник, вода, стакан, поднос

Что нужно делать?

1. Надрежьте подгузник посередине и извлеките из него сыпучее ещество;
2. Удалите крупные частички, оставьте только порошок;
3. Высыпьте порошок в стакан и добавьте в него 1/3 воды;
4. Подождите, пока гранулы впитают всю жидкость;
5. Наблюдаем. Снег готов.

Почему так?

В подгузнике есть вещество, которое впитывает в себя много жидкости и газа. Он очень быстро впитывает воду, при этом становится похожим на настоящий снег, только не холодный.

**Горячий лёд**

Что необходимо для опыта?

Кастрюля, прозрачный стакан, сода, 200 мл. уксусной кислоты или 15 мл её концентрата, крупная соль.

Что нужно делать?

1. Смешайте в кастрюле уксусную кислоту и соду, подождите, пока смесь перестанет шипеть;
2. Включите плиту и выпарите лишнюю влагу, пока на поверхности кастрюли не появится маслянистая плёнка;
3. Полученный раствор перелейте в чистую тарелку и дайте ему остыть;
4. Добавьте в раствор кристаллик соли;
5. Наблюдаем. Вода «замёрзнет», а тарелка станет горячей.

Почему так?

Нагретые уксус и сода образуют вещество, которое при плавлении становится водным раствором ацетата натрия. При добавлении в него соли он начинает кристаллизироваться и выдавать тепло.

**Бомбочки из соды**

Что необходимо для опыта?

1 столовая ложка детского мыла, 1 чашка пищевой соды, ½ чашки лимонной кислоты, пищевой краситель (по желанию)

Что нужно делать?

1. Смешайте соду и лимонную кислоту;
2. Добавьте детского мыла, чтобы получилась густая масса;
3. Слепите руками бомбочки и дайте им просохнуть в течение суток;
4. Бросьте бомбочку в ванную с водой или в заранее подготовленную ёмкость с водой. Она начнёт шипеть и пузыриться.

Почему так?

Потому что сода, вступая в химическую реакцию с водой начинает растворяться и шипеть.

**Ручная жвачка**

Что необходимо для опыта?

Крахмал, клей ПВА 100 мл, эмалированная чашка, вода, деревянная лопатка, краситель, полиэтиленовый пакет.

Что нужно делать?

1. Вылейте горячую воду в чашку и засыпьте туда крахмал, постоянно помешивая, должно получиться примерно 100 мл;
2. Когда масса станет густой, добавьте туда краситель, затем остудите;
3. Перелейте охлаждённый крахмал в пакет и добавьте клей;
4. Взбалтывайте смесь, пока ингредиенты полностью не смешаются (если во время смешивания будет образовываться жидкость, её нужно сливать)

Почему так?

В горячей воде крахмал набухает и образует вещество, которое называется клейстером. Клейстер обладает липкими свойствами, а при добавлении клея он становятся тягучим.

**Необычная зубная паста**

Что необходимо для опыта?

Бутылка, небольшая чашка, вода, перекись водорода, быстродействующие пищевые дрожжи, пищевой краситель, жидкое мыло.

Что нужно делать?

1. Смешайте в бутылке жидкое мыло;
2. В отдельной ёмкости разбавьте дрожжи с водой;
3. Залейте эту смесь в бутылку.
4. Наблюдаем. Получится настоящее извержение. Похожее на зубную пасту.

Почему так?

Дрожжи выделяют кислород. Он вступает в реакцию с водородом и выбрасывается наружу. А благодаря мыльной пене получается масса, которая выплескивается из бутылки.

**кристаллы**

Что необходимо для опыта?

Соль, вода, проволока, глубокая тарелка

Что нужно делать?

1. Приготовьте в тарелке крепкий соляной раствор (так, чтоб новая порция соли не растворялась). Раствор нужно поддерживать тёплым;
2. Затем опустите в раствор проволоку с маленькой петелькой на конце;
3. Поставьте тарелку в тёплое место, чтоб раствор медленно остывал;
4. Наблюдаем. Через несколько дней вы увидите, что на проволоке выросли кристаллы. По желанию можно скрутить из проволоки фигурки и вырастить кристаллы на них

Почему так?

Когда вода остывает, снижается растворимость соли, она выпадает в осадок и оседает на стенках тарелки и на проволоке.

Опыт

**Нужны**: Пластиковая бутылка, поднос, сухие дрожжи, 6%-ная перекись водорода, пищевой краситель, жидкое мыло или жидкость для мытья посуды, вода.

**Опыт**: Поставьте бутылку на поднос. Залейте в нее полстакана перекиси водорода, добавьте немного мыла или моющего средства и не пожалейте пищевого красителя. Отдельно в чашке тщательно перемешайте 2 столовые ложки теплой воды и 1 чайную ложку дрожжей (трудитесь над этим не меньше минуты), а затем вылейте смесь в бутылку. Почти сразу из нее активно полезет цветная пена, напоминающая зубную пасту, которую выдавливают из большущего тюбика.

**Что происходит**: Перекись водорода распадается на воду и кислород, а дрожжи как катализатор ускоряют реакцию. Мыло вносит свой вклад, умножая пузыри. Кстати, бутылка и «зубная паста» нагреются – во время реакции выделяется тепло.

Опыт

**Нужны**: Формочки для льда (подойдут также любые чашки и миски), поднос с бортиками, соль, жидкие пищевые красители или краски, пипетки или чайные ложки.

**Опыт**: Заранее, с вечера, наморозьте побольше льда в больших и маленьких формочках. На следующий день приготовьте в нескольких емкостях крепкие солевые растворы и добавьте туда краски. Разложите ледяные фигурки на подносе, и пипеткой или чайной ложкой капайте на них солевые растворы. Соль будет плавить лед, «пробуривая» в нем ходы, а краска окрасит изнутри причудливыми узорами.

**Что происходит**: Когда натрий в соли вступает в контакт со льдом, происходит реакция с выделением тепла, что заставляет лед таять. Именно поэтому в гололед улицы посыпают смесью  песка и соли.

Опыт

**Нужны**: Большая прозрачная емкость (банка, салатница), вода, пена для бритья, пипетка или чайная ложка, жидкий пищевой краситель. Вместо красителя можно взять гуашь или акварель и развести их в воде.

**Опыт**: Налейте в емкость воду и выдавите на нее пышные облака из пены. Затем капните пипеткой или чайной ложкой на пену в разных местах несколько капель красителя и ждите - из тучи скоро пойдет дождик.

**Что происходит**: Краска просачивается сквозь пену и опускается на дно за счет большей плотности. Опыт помогает показать и объяснить детям, что такое дождь.

Опыт

**Нужны**: Спички, фонарик.

**Опыт**: Зажгите спичку и держите на расстоянии 10-15 сантиметров от стены. Посветите на спичку фонариком, и увидите, что на стене отражается только ваша рука и сама спичка. Казалось бы, очевидно, но я никогда об этом не задумывался.

**Объяснение**: Огонь не отбрасывает тени, так как сам является источником света.

