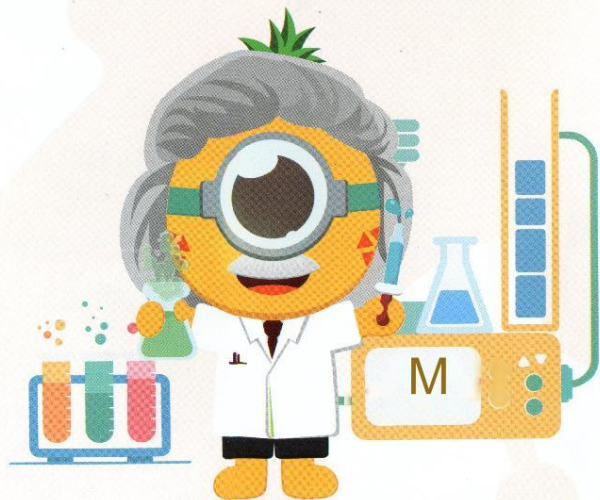


# ДР. БО

Буклет с вопросами по эксперименту (средний уровень)



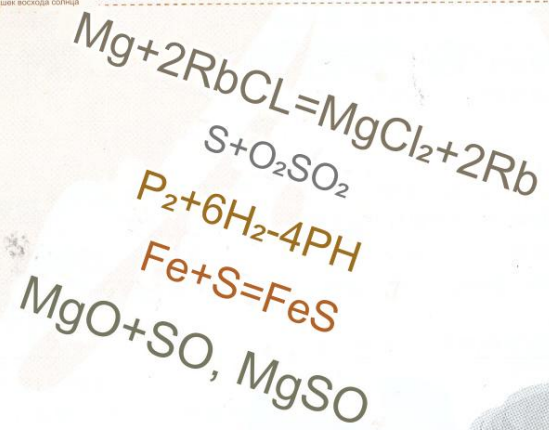
## Оглавление

	Оглавление	01-03
	Расширенный эксперимент	04
	*01 Острая соломинка	05
	*02 Соломенная филиппа	05
	*03 Шарик с италийской водой	06
	*04 Поднимающая риса палочка	06
	*05 Неполный танец, в который можно играть	07
	*06 Плотность призматической пены	07
	*07 Волшебный бумажный мост	08
	*08 Бумага, поглощающая воду	08
	*09 Секрет апельсинов	09
	*10 Удивительно капающая поплавок воды	09
	*11 Зубничек паппелевичья звезда	10
	*12 Вальс из хлопковой нити	10
	*13 Волшебное море Ма Пэн	11
	*14 Семейный дурацкий пестик	14
	*15 Бумага, которая не прожигает	12
	*16 Яич, стоящие на сплюснutoм шаре	12
	*17 НЛО в воде	13



18 потерянных слов	13
19 яиц со смайликами	14
20 незнакомцев в бутылке	14
21 Путь сам над крошечными словами	15
22 Книга без слов	15
23 «Семь цветов солнечного света»	16
24 исчезающих сахара	16
25 Путь Бумажки становление поэзии	17
26 музыкальная Бутылка	17
27 Банок, желающих похудеть	18
28 исчезающий яичный желток	18
29 свечей, горящих под водой	19
30 бурлящих шпинатов	19
31 Овощное одевание	20
32 Неразрушимых Воздушных Шаров	20
33 Опломбированная с апельсиновой коркой	---
34 шарика из апельсиновой корки	---
35 воздушное пожаротушение	---
36 Обнаружение крахмала в пище	---
37 старик может обманывать на кухне	---
38 Яйца тонут и плавают	---
39 яиц, меняющих цвет	---
40 скрытого текста	---
41 дружелюбная рука	25

42 счастливые рыбки	25
43 Восхождение детеныша цитоприды	26
44 Бумажка становления, гурда ворона	26
45 Волшебное стекло	27
46 Искреннее мастерство тай-дай	27
47 каноэ	28
48 может для выполнения аэробикации трюки	28
49 Волшебный Пузырь Торнадо	29
50 Чашики восхода солнца	29



## Расширенный эксперимент

### ⊙ Предупреждение:

Не подходит детям до 6 лет, содержит мелкие детали. Ненадутые или лопнувшие воздушные шары могут представлять опасность удушья для детей до 8 лет и требуют присмотра взрослых. Держите ненадутые воздушные шары в недоступном для детей месте. Взорвавшиеся воздушные шары следует немедленно выбросить. Очки не обеспечивают защиту. Все экспериментальные материалы несъедобны и после использования должны быть запечатаны и храниться.

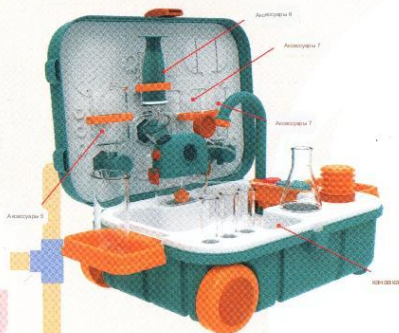
#### Доступные аксессуары:

Пробирка \* 5, штатив для пробирок \* 1, колба \* 1, чашка Петри \* 1, воронка \* 1, мерный стакан \* 1, резиновая пипетка \* 1, ложка для отбора проб \* 1, палочка для перемешивания \* 1, прозрачный лист \* 2, защитные очки \* 1, реактор \* 1

#### Доступные материалы:

Лимонная кислота \* 1, пигмент (красный, желтый, синий) \* 1, йодфор \* 1, баллон \* 2, индикаторная бумага для измерения pH \* 3, таблетка витамина C \* 1, шипучая таблетка \* 1, водопоглощающая смола \* 1, алюмокалиевые квасцы \* 1, белый латекс \* 1, пищевая сода \* 1, крахмал \* 1, одноразовые перчатки \* 2, правая соломинка \* 3, изогнутая соломинка \* 3, мяч для настольного тенниса \* 1, ватная палочка \* 3, резина \* 3, двойная Двусторонний скотч \* 1, Кегли \* 1, Mentos \* 2, скрепки \* 3, маточная смесь \* 3, аэлигат натрия \* 1, тонкая свеча \* 2, круглая свеча \* 2, прозрачная пластиковая бутылка \* 1

Некоторые экспериментальные оборудование (материалы) необходимо подготовить самостоятельно.



## 01 острая соломинка

Экспериментальные материалы: соломинка (пластик), соломинка (бумажная), соломинка (металлическая)

Экспериментальное оборудование: штатив

Экспериментальные шаги:

1. Возьмите соломинку, возьмите соломинку рукой, направьте ее на картофель и вставьте ее плотно, даже если соломинка сломается, она не сможет проколоть картофель.
2. Зафиксируйте один конец соломинки большим пальцем, направьте его на картофель и плотно вставьте.
3. Обратите внимание, чтобы толстый картофель проткнулся соломинкой.

Принцип эксперимента:

Когда мы захватываем верхнюю часть соломинки большим пальцем, а затем протыкаем ее в картофель, воздух в соломинке находится в герметичном состоянии. По мере того, как глубина проникновения становится все глубже и глубже, воздух в соломинке будет сжиматься и создавать огромное воздействие на внутреннюю стенку соломы. Давление увеличивает жесткость и сопротивление изгибу соломы, поэтому прочность соломы увеличивается, и она может естественным образом проколоть картофель.

## 02 соломенная флейта

Материалы для эксперимента: чистая вода (применение воды), соломинка

Экспериментальное оборудование: мерный стакан, соломинка (пластик)

Экспериментальные шаги:

1. Возьмите мерный стакан и возьмите 150 мл воды.
2. Ножницами отрежьте 1/3 соломинки, будьте осторожны, не порежьте ее.
3. Соните ее в месте обрезки и опустите один конец соломинки в воду.
4. Используйте другой конец, чтобы поднять или опустить соломинку во время продувки.
5. Вы также можете сжимать соломинку и дуть, слушая музыку, которую играете.

Принцип эксперимента:

Когда выдуваемый поток воздуха проходит через вырез соломинки, он ударяется о внутреннюю стенку нижнего конца соломинки, создавая вихрь, вызывая резонанс и издавая звук. Уровень звука зависит от размера резонансной полости. Когда соломинка поднята, резонансная полость становится больше, а звук становится тише; когда соломинка опускается, резонансная полость становится меньше, а звук становится выше. Поэтому, постоянно меняя глубину введения соломинки, будет меняться и звук.



### 03 Шарик с кипящей водой

Материалы для эксперимента: вода (принесите свою), воздушные шары, свечи.

Экспериментальное оборудование: нет

Экспериментальные этапы:

1. Надуйте шарик ртом.
2. Поместите надутый шарик в кран, наполните его водой, и вода покроет нижнюю часть шарика.

3. Заклейте свечу, а затем поместите нижнюю часть воздушного шара, наполненного водой, на внешнее пламя свечи, чтобы она загорелась. Вы обнаружите, что воздушный шар не сломался, а обожженная область становится очень темной, а температура воды поднимается.

Принцип эксперимента:

Поскольку вода имеет большую удельную теплоемкость, она поглощает много тепла. Когда огонь горит воздушный шар, вода внутри играет роль в циркуляции и охлаждении воздушного шара. Она сначала поглощает тепло пламени, понижая температуру шарика так, чтобы он не достиг температуры плавления, чтобы шарик нельзя было свечью.

### 04 Возьмите рис палочками

Материалы для эксперимента: рис (принесите с собой), 1 палочка для еды (принесите с собой), 1 бутылка (принесите с собой).

Экспериментальное оборудование: нет

Экспериментальные этапы:

1. Насыпьте рис в бутылку по воронке и заполните ее до горлышка бутылки.
2. Поместите палочки для еды в бутылку вертикально, оставьте их как можно глубже и сохраните вертикальное направление. Встряхните бутылку, чтобы уплотнить рис.
3. Возьмите палочки за верхнюю часть и поднимите их (если вы не можете их поднять, повторите шаг 2).

Принцип эксперимента:

Между поверхностями негладких предметов существует сила, это есть трение, а также между рисовыми зёрнами и рисовыми зёрнами, рисовыми зёрнами и бутылками, рисовыми зёрнами и палочками для еды. Поскольку рисовые зёрна уплотнены, трения между ними достаточно, чтобы они стали единым целым и больше не перемещались между собой. В это время, когда ко всему телу приложена тянущая сила, вся бутылка с рисом может быть поднята вверх.

### 05 Настольный теннис, в который можно нырять

Материалы для эксперимента: чашка вода (принесите с собой), чашка (принесите с собой), настольный теннис.

Экспериментальное оборудование: стол (принесите свое)

Экспериментальные этапы:

1. Добавьте в таз полстакана воды.

2. Поместите мяч для настольного тенниса в резервуар с водой, прижмите мяч для настольного тенниса к дну воды рукой, затем отпустите руку и наблюдайте за движением мяча для настольного тенниса.

3. Переверните пустой стакан вверх дном, чтобы закрыть мяч для настольного тенниса, и нажмите рукой на стакан вертикально вниз, чтобы наблюдать за движением мяча для настольного тенниса.

Принцип эксперимента:

Когда мы напористо нажимаем на мяч для пинг-понга руками, поскольку плавучесть воды намного превышает силу тяжести мяча для пинг-понга, мяч для пинг-понга поднимается и будет плавать на воде. Когда для нажатия на мячик для пинг-понга используется пустая стеклянная чашка, воздух в чашке вытесняет воду. В чашке нет воды, и мяч для пинг-понга естественным образом «прижимается» ко дну воды.

08 Пролетай над карнивом и проходи по стене

Материалы для эксперимента: воздушный шарик, монетка (принесите свою)

Экспериментальное оборудование: нет

Экспериментальные этапы:

1. Положите монетку в шарик.

2. Надуйте воздушный шар и плотно завяжите в горлышко шарика.

3. Аккуратно встряхните монету в шарике и покачайте шарик в том же направлении. Наблюдайте, как монета вращается быстро и медленно, совершая различные движения.

Принцип эксперимента:

Центростремительная сила — это общая внешняя сила, направленная к центру круга (центру кривизны), когда объект движется по кругу или по кривой траектории.

Монета, благодаря совокупности действия силы тяжести и силы упругости, создаваемой внутренней стеной воздушного шара (возвращающая внешняя сила), не может совершить центростремительное движение.

Монета может двигаться по изогнутой орбите на внутренней стенке воздушного шара.

ИДТИ



## 07 Волшебный бумажный мост

Экспериментальные материалы: 1 лист бумаги формата А4, стаканчик с водой.

Настоящее оборудование для лица: 3 очка (принесите свои).

Экспериментальные этапы:

1. Поставьте на стол два стакана на соответствующем расстоянии между ними.
2. Поместите лист бумаги между двумя стаканами, а затем поместите третий стакан поверх середины бумаги. Я обнаружил, что бумага вообще не может удерживать стекло, и стекло упадет.
3. Сложите бумагу в форме плиссированной юбки (сложите ее несколько раз), затем положите ее плашмя на два стакана и снова поместите очки на бумагу.

Принцип эксперимента:

Опорная сила листа бумаги очень слаба, и он, конечно, не может выдержать чашку, во много раз тяжелее его. Однако когда бумага сложена в складки, вес чашки распределяется по нескольким складкам, поэтому чашка не упадет.

## 08 Бумага, удерживающая воду

Экспериментальные материалы: бумажный стаканчик (принесите свой).

Экспериментальное оборудование: колба.

Экспериментальные этапы:

1. Наполните колбу водой, убедившись, что уровень воды немного выше горлышка бутылки.
2. Закройте горлышко бутылки белой бумагой и дайте воде полностью пропитать бумагу, чтобы избежать образования зазоров между горлышком бутылки и бумагой.
3. Аккуратно прижмите бумагу одной рукой, другой держите колбу и переверните бутылку вверх дном. Обратите внимание на состояние бумаги.

Принцип эксперимента:

Из-за атмосферного давления, когда колба наполнена водой, давление внутри бутылки мало, и на бумагу действует сила снаружи бутылки.

Атмосферное давление выше, чем внутри бутылки, поэтому сила тяжести восходящей воды будет поддерживаться восходящей силой, чтобы предотвратить ее падение.



## 09 Секрет апельсинов

Экспериментальные материалы: 2 апельсина (принесите свои), вода (принесите свою).

Экспериментальное оборудование: стаканчик с водой.

Экспериментальные этапы:

1. Наполните в таз половину таза чистой водой.
2. Положите апельсин в воду и обнаружите, что апельсин будет плавать по воде.
3. Достаньте апельсин, снимите с него кожуру и снова опустите в воду, апельсин опустится на дно таза.
4. Положите очищенные и неочищенные апельсины в воду и сравните их: очищенные апельсины легко опускаются на дно таза.

Принцип эксперимента:

Объект, погруженный в жидкость или газ, создает плавучесть из-за разницы давления вверх и вниз, оказываемого жидкостью или газом на объект. Сила плавучести связана с плотностью жидкости и объемом вытесненной жидкости. Плавучесть направлена против силы тяжести, вертикально вверх. Когда сила плавучести превышает собственную гравитацию, объект плавает, в противном случае он тонет. Поскольку между апельсиновой кожурой и мякотью имеется зазор, объем вытесненной воды велик, поэтому выталкивающая сила всего апельсина превышает его собственную силу тяжести, поэтому апельсин плавает; после снятия апельсиновой кожуры объем вытесненной воды уменьшается, а выталкивающая сила становится меньше собственной силы тяжести, поэтому апельсин тонет.

## 10. Умело налейте полстакана воды

Материалы для эксперимента: чашка, вода, шарик, колба.

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, колба.

Экспериментальные этапы:

1. Наполните мерный стакан водой 2. Медленно наклоните мерный стакан и налейте воду в колбу до тех пор, пока горизонтальная плоскость мерного стакана не совпадет со дном стакана и воображаемой линией: если смотреть сбоку.
3. Измерьте уровень воды в мерном стакане и обнаружите, что он составляет ровно половину от предполагаемого полного стакана воды.

Принцип эксперимента:

Мерный стакан представляет собой цилиндр, а диагональная линия между дном стакана и краем стакана делит объем стакана на две части. Когда уровень воды перерывает эту диагональную линию, вода в чашке составляет ровно половину объема чашки, то есть ровно полстакана воды.

ИДТИ



## 11 зубочисток пятиконечная звезда

Экспериментальные материалы: вода (принести свою), 5 зубочисток (принести свои).

Экспериментальное оборудование: тарелка (принести свою).

Экспериментальные шаги:

1. Согните зубочистку от середины, но не ломайте ее полностью, чтобы кожица внизу зубочистки все еще была соединена.
2. На тарелке соберите сломанные части зубочистки вместе и положите пять согнутых зубочисток в радиальном порядке.
3. Возьмите 50 мл воды в мерный стакан.
4. С помощью пипетки наберите воду из мерного стаканчика, капните воду в центральной точке радиальной формы и наблюдайте следующее явление.

Принцип эксперимента:

Зубочистки содержат много волокон, каждое из которых представляет собой крошечную «трубочку». После воздействия воды «трубка» в сломанной точке зубочистки начинает впитывать воду и расширяться. Зубочистка после впитывания воды имеет тенденцию снова выпрямляться. В сочетании с поверхностным натяжением воды зубочистки вблизи центра отойдут друг от друга и медленно примут форму пятиконечной звезды.

## 12 Валыс из хлопчатобумажной нити

Экспериментальные материалы: хлопчатобумажная нить (принести свою), солонина.

Экспериментальное оборудование: нет.

Экспериментальные шаги:

1. Отрежьте кусок хлопчатобумажной нити (примерно в два раза длиннее солонины).
2. Проденьте хлопчатобумажную нить через небольшое отверстие солонины и вытяните ее с другого конца.
3. Затяните хлопчатобумажную нить от начала до конца и обрежьте лишнюю нить.
4. Направьте маленькое квадратное отверстие солонины вниз, затем сильно подуйте в солонину и наблюдайте, как хлопчатобумажная нить начинает быстро вращаться по кругу.

Принцип эксперимента:

Теорема Бернулли: чем выше скорость течения, тем меньше внутреннее давление. После продувания солонины скорость потока воздуха в солонине

увеличивается, в результате чего давление воздуха внутри становится меньше внешнего атмосферного давления. Следовательно, внешнее атмосферное давление приводит через струю

маленький рот проталкивает хлопчатобумажную нить в центр солонины. Пока поток воздуха непрерывен, хлопчатобумажная нить будет вращаться по кругу.

## 13. Волшебная ручка Ма Лан

Экспериментальные материалы: ручка для рисования (самостоятельно), монета (принести самостоятельно), карандаш (принести самостоятельно), белая бумага (принести самостоятельно).

Экспериментальное оборудование: нет.

Экспериментальные шаги:

1. С помощью маркера нарисуйте на белой бумаге два прямоугольника.
2. Сначала карандашом заполните пустое место слева. Ничего не происходит.
3. Затем закрасьте пустое место справа и обнаружите, что постепенно появляется цветочный узор.
4. На самом деле под правой коробкой находится монета достоинством в один копей, а нарисованный на ней цветок — это узор на обратной стороне монеты.

Принцип эксперимента:

Поскольку поверхность монеты неровная, после того, как она покрыта белой бумагой, белая бумага сжимается в неровные формы под давлением кончика карандаша. Поэтому, когда карандаш царапается, след карандаша, оставленный приподнятым краем, становится особенно глубоким, образуя узор.

## 14 самодельная насадка для душа

Экспериментальные материалы: вода (принести свою), бутылки с крышками (принести свои).

Экспериментальное оборудование: нет.

Шаги эксперимента:

1. Купите и наполните бутылку минеральной воды водой, закройте крышку Mo.
2. Проткните булавкой небольшое отверстие на дне бутылки, чтобы вода не вытекала.
3. Откройте крышку бутылки, и вода медленно вытечет.

Принцип эксперимента:

Когда крышка бутылки плотно закрыта, общее давление воды и давление воздуха в бутылке немного меньше внешнего атмосферного давления, и вода не может вытечь. Когда крышка открыта, внутренняя часть бутылки соединяется с внешним миром, и вода вытекает под действием силы тяжести.



## 15 Бумага, которая не промокает

Экспериментальные материалы: Пластилин (принесите своими), Бумага А4 (принесите самостоятельно)

Экспериментальное оборудование: мерный стакан, чай (принесите с собой).

Экспериментальные шаги

1. Добавьте в чай достаточно воды, чтобы оно превышало высоту мерного стакана.
2. Сложите лист формата А4 пополам 4 раза и поместите его на дно мерного стакана.
3. Переверните мерный стакан вверх дном и погрузите его в воду, пока он не достигнет дна стакана.
4. Достаньте мерный стаканчик из воды. Бумага в мерном стаканчике не мокрая.

Принцип эксперимента:

В мерном стакане есть воздух. Когда чашку помещают в воду горловиной вниз, воздух в чашке отделяет бумагу от воды, поэтому бумага не намокает.

## 16 Яйц, стоящих по стойке смирно

Экспериментальные материалы: яйца (принесите свои), Белый сахар (принесите свои).

Экспериментальное оборудование: чаша Петри, ложка для пробной пробы.

Экспериментальные шаги

1. Попробуйте поставить яйцо вертикально на стол. Яйцо не может стоять вертикально.
2. Насыпьте необходимое количество белого сахара в чашу Петри, возьмите пол-ложки пробной ложкой и посыпьте стол небольшим количеством белого сахара.
3. Когда нижняя часть яйца соприкасается с белым сахаром на столе, а центр тяжести яйца постоянно регулируется, яйцо волшебным образом встает.

Принцип эксперимента:

Дно яйца и белый сахар образуют на столе устойчивую опорную конструкцию, что эквивалентно увеличению площади контакта между яйцом и столом, при этом вся контактная поверхность горизонтальна. В это время центр тяжести яйца находится на том же отвесе, что и точка опоры всей опорной конструкции, поэтому яйцо может стоять вертикально.

## 17 НЛО в воде

Экспериментальные материалы: крышка для мыльной пены (принесите с собой), вода (принесите с собой), белый бумага (принесите с собой)

Экспериментальное оборудование: пластиковая пилетка, пробирка, глицерин (принесите свои).

Экспериментальные шаги

1. Сначала нарисуйте спиральный узор на небольшом листе бумаги.
2. Разрезаем край спирали, чтобы получилась спиральная «летающая тарелка».
3. Налейте в тарелку половину тарелки воды.
4. Положите небольшие кусочки бумаги в воду на тарелке и подождите, пока они полностью останутся.
5. Добавьте необходимое количество моющего средства в пробирку, используйте пилетку, чтобы впрыснуть моющее средство, капните 1 каплю моющего средства в зазор между бумагой в центре небольшого листа бумаги и наблюдайте за движением бумаги.

Принцип эксперимента:

Вода имеет поверхностное натяжение. Мыло для посуды — это поверхностно-активное вещество, которое может быстро снизить поверхностное натяжение воды. После капания моющего средства в центр бумаги моющее средство быстро распространяется по спиральной канавке и быстро снижает поверхностное натяжение воды в канавке. Благодаря спиральной форме бумаги и разнице поверхностного натяжения бумага со временем становится. Начните вращаться вокруг своей центральной точки.

## 18 Потерянных слов

Материалы для эксперимента: вода (принесите свои), ручка, бумага.

Экспериментальное оборудование: Мерный стакан

Экспериментальные шаги

1. С помощью ручки напишите понравившееся вам слово в центре листа.
2. Наполните мерный стакан водой, поместите лист бумаги за мерный стаканчик и затем посмотрите через мерный стаканчик сверху.
3. Посмотрите по диагонали над горловиной мерного стакана, наблюдайте за словами на бумаге через мерный стакан и изобразите, что слова исчезли.

Принцип эксперимента:

Когда свет попадает в другую среду из одной среды под определенными углами, происходит преломление и отражение. Мерный стакан, наполненный водой, эквивалентен выпуклой линзе в горизонтальном направлении. После того, как свет попадает в мерный стакан вертикально, он преломляется в горизонтальном направлении, поэтому мы видим увеличенное изображение вперед и по горизонтали; когда свет попадает в мерный стакан мерный стаканчик наклонен, свет отражается в мерном стаканчике. Полное отражение происходит на поверхности воды, поэтому бумагу нельзя увидеть сверху по диагонали.



## 19 ЯИЦ СО СМАЙЛИКАМИ

Материалы для эксперимента: вареные яйца (принести свои), белый уксус (принести свои), свечи, зажигалка (принести свои).

Экспериментальное оборудование: стаканы (принести свои)

Примечание. Поскольку используется открытое пламя, родителей просят выполнять за них действия по розжигу.

Экспериментальные шаги

1. Зажгите свечу зажигалкой и капните восковое масло на яичную скорлупу, придав ей форму смайлика.
2. Положите яйца в стакан, затем влейте белый уксус, чтобы он покрыл яйца.
3. Оставьте яйца в белом уксусе на 12 часов.
4. Достаньте яйца из белого уксуса, аккуратно потрите скорлупу, а затем промойте ее водой.
5. Обнаружено, что смайлик на яичной скорлупе остался целым!

Принцип эксперимента:

Основным компонентом яичной скорлупы является карбонат кальция, который химически реагирует с уксусной кислотой в белом уксусе с образованием углекислого газа. Основным компонентом свечей — парафин, не вступающий в реакцию с уксусной кислотой. Яичная скорлупа, не покрытая парафином, начинает растворяться и опадать, образуя большое количество крошечных пузырьков углекислого газа, тогда как яичная скорлупа, покрытая парафином, не может реагировать с уксусной кислотой, а в конечном итоге образует рисунок смайлика.

## 20 Незнакомец в бутылке

Экспериментальные материалы: чистая вода (принести с собой), 1 резиновая перчатка (принести с собой), пластиковая бутылка (принести с собой)

Экспериментальное оборудование: помидоры (принести свои), таз с водой (принести свои)

Экспериментальные шаги

1. Отрежьте ножницами нижнюю часть пластиковой бутылки.
2. Аккуратно наденьте резиновую перчатку на тот конец бутылки, где отрезано дно (будьте осторожны, чтобы не порезать перчатку), плотно наденьте и положите на нее руку.

Заключит в пластиковую бутылку

### 3. Наполните таз водой на две трети.

4. Медленно погрузите пластиковую бутылку, накрытую перчатками, горлышком вниз в таз с водой и посмотрите, что произойдет с перчатками.

Принцип эксперимента:

Потому что пластиковые бутылки наполнены воздухом без цвета и запаха. Когда бутылка погружается в воду, вода попадает в бутылку, а воздух из бутылки выдавливается в резиновые перчатки, в результате чего перчатки раздуваются. Когда пластиковую бутылку поднимают, вода вытекает из бутылки, а воздух из перчатки возвращается в бутылку, и перчатка снова становится плоской.

21 Лучный свет над прудом с глотками

Экспериментальные материалы: синий пигмент, вода (принести с собой), бумага А4 (принести с собой), несколько цветных ручек (принести с собой)

Экспериментальное оборудование: палочка для размешивания, линейка (принести свои), тарелка (принести свою)

Экспериментальные шаги

1. Разрежьте бумагу формата А4 на несколько небольших кусочков бумаги и цветными ручками разных цветов нарисуйте и раскрасьте контуры цветов на маленьких кусочках бумаги.
2. Вырезаем по контуру цветка.
3. Сложите лепестки по одному к середине.
4. Добавьте в тарелку воды (закройте дно тарелки), добавьте 3 капли синего пигмента и равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.
5. Аккуратно положите сложенный бумажный цветок на воду и наблюдайте, что произойдет дальше.

Принцип эксперимента:

Бумага содержит большое количество растительных волокон. При проникновении воды в волокна бумаги волокна расширяются, в результате чего бумага разорывается по складкам, создавая эффект, похожий на расплывающийся цветок.

## 22 Книга Небес без слов

Материалы для эксперимента: белый уксус (принести с собой), белая бумага (принести с собой), ватные тампоны, свечи, зажигалка (принести с собой)

Лабораторное оборудование: пробирка, 90100.

Примечание. Поскольку используется открытое пламя, родителей просят выполнять за них действия по розжигу.

Экспериментальные шаги

1. Добавьте в пробирку 5 мл уксуса.
2. Обмакните ватный тампон в уксус в пробирке и напишите на белой бумаге слова, которые хотите написать.
3. После написания дайте ему высохнуть естественным путем, и надуйте шариком.
4. Зажгите свечу и запеките на огне место для письма (около 0,5 см между бумагой и внешним пламенем).
5. Наблюдайте за шариком, который постепенно превращается

Принцип эксперимента:

Поскольку белый уксус бесцветен, после того, как вы нанесете белый уксус на белую бумагу и дадите ему высохнуть, слова, которые вы только что написали, больше не будут видны на бумаге. Когда белая бумага с топлотой от написанных слов запекается поверх свечи, бумага нагревается, и белый уксус сменяет цвет на бумаге.

Карбонизация ускорилась и приобрела красновато-коричневый цвет. В это время отображались только что написанные слова.

950





## 23 Семь цветов солнечного света

Материалы для эксперимента: вода (принести с собой), зеркало (принести с собой), белая бумага (принести с собой).

Экспериментальное оборудование: чашка (принести свою)

Экспериментальные этапы:

1. Налейте воду в тарелку, глубина воды около 1-2 см.
2. Подготовьте лист белой бумаги.
3. Вставьте зеркало в воду по диагонали.
4. Продолжайте регулировать угол зеркала, пока на бумаге не появится цветной солнечный свет.

(Этот опыт следует проводить в солнечном месте)

Принцип эксперимента:

Солнечный свет представляет собой смешанный свет, состоящий из семи цветов: красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего, фиолетового. Поскольку каждый монохроматический свет имеет разный показатель преломления, он разлагается на монохроматические цвета после преломления поверхностью воды. После отражения от зеркала мы видим на бумаге семь цветов монохроматического света.

## 24 Исчезающий сахар

Экспериментальные материалы: сахар (принести свои), теплая вода (принести свою).

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, пипетка для перемешивания, чашка Петри, ложка для отбора проб.

Экспериментальные этапы:

1. Наполните мерный стакан теплой водой.
2. В чашку Петри насыпьте сахар.
3. С помощью ложки для отбора проб непрерывно бурлите сахар из чашки Петри и добавляйте его в мерную чашку, и в то же время непрерывно помешивайте пипеткой для перемешивания.
4. Наблюдайте за изменением уровня сахара и прозрачности воды.

Принцип эксперимента:

Вода состоит из молекул воды, и в ее структуре есть множество «пробелов», невидимых глазу. После растворения молекул сахара они будут очень компактно расположены с молекулами воды и не займут слишком много места.

## 25 Пусть бумажные стаканчики летают

Экспериментальные материалы: 2 бумажных стаканчика (принести свои).

Экспериментальное оборудование: нет.

Экспериментальные этапы:

1. Соедините два бумажных стаканчика (не ставьте их слишком плотно).
2. Возьмите бумажный стаканчик в руку.
3. Сильно подуйте в место соединения бумажного стаканчика.
4. Бумажный стаканчик взлетит вверх.

Принцип эксперимента:

Когда мы дуваем воздух в соединение между двумя бумажными стаканчиками, выдуваемый воздух заменяет воздух в зазоре, где бумажные стаканчики перевернуты, и в то же время будет создаваться давление, заставляющее внутренний бумажный стаканчик автоматически сжиматься под ним, это скатание. Откройте.

Давление заставляет бумажные стаканчики летать.

П

## 26 Музыкальные бутылки

Материалы для эксперимента: вода (принести свою), пипетка для воды (принести свою).

Экспериментальное оборудование: 3 мерных стакана и 3 стакана (принести свои).

Экспериментальные этапы:

1. Возьмите одинаковые три стакана.
2. С помощью мерного стакана отмерьте 50 мл, 100 мл и 150 мл воды соответственно и вылейте их в чашку.
3. С помощью пипетки постучите по горлышку бутылки с одинаковой силой, и звук будет другим.

Принцип эксперимента:

Когда стекло и вода вибрируют, количество воды разное, а частота звуковой вибрации разная. Чем больше воды, тем медленнее вибрирует. Из-за высоты звука. Чем меньше воды, тем быстрее вибрация и выше тон.

MgSO



## 27 Банок, от которых хочется похудеть

Материалы для эксперимента: лимон (принести с собой), холодная вода (принести с собой), пустая банка (принести с собой).

Экспериментальное оборудование: раздаточный материал (принести с собой).

Примечание: При использовании горячей воды обязательно обрабатывайте её ароматом, чтобы избежать ожогов.

Экспериментальные этапы

1. Налейте в таз половину таза холодной воды.
2. В пустую банку налейте половину кипятка.
3. Примерно через 10 секунд оберните банку тряпкой и вылейте из банки кипяток.
4. Затем быстро поместите открытую банку отверстием вниз и поместите ее вверх дном в таз, наполненный холодной водой (ледяная вода более эффективна).

раздаточный

Принцип эксперимента:

Водной пар, образующийся при кипячении воды, вытесняет часть воздуха из банки, а оставшийся воздух внутри нагревается. Когда банку переворачивают в холодную воду, водной пар внутри конденсируется в капли воды, а горячий воздух охлаждается и сжимается. Поскольку горловина банки закрыта водой, давление воздуха внутри банки уменьшается. В это время внешнее давление превышает давление внутри банки. Из-за разницы давлений внутри и снаружи банка сжимается воздухом и раздвигается.

## 28 Исчезающий яичный желток

Экспериментальные материалы: яйца (принести с собой), растительное масло (принести с собой).

Экспериментальное оборудование: палочка для перемешивания, 2 стакана (принести с собой).

Экспериментальные этапы

1. Разбейте яичную скорлупу, отделите желток и белок, поместите их в два стакана и равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.
2. Затем налейте в стаканы необходимое количество растительного масла.
3. После тщательного перемешивания оставьте на некоторое время, а затем вы заметите, что чашка с яичными белками имеет внешнее расширение: растительное масло

плавает поверх яичных белков, а чашка с растительным маслом с яичными желтками невидим невооруженным глазам.

Принцип эксперимента:

Причина, по которой масло в яичном желтке невидимо, заключается в том, что яичный желток содержит мощный эмульгатор — лецитин, который эмульгирует пищевое масло. Яичный белок не содержит этого ингредиента, поэтому он не может эмульгировать пищевое масло, а поскольку он плотнее масла, он опускается на дно стакана и, очевидно, растворяется с пищевым маслом.

## 29 свечей, горящих под водой

Экспериментальные материалы: вода (принесите сами), короткая круглая свеча, зажигалка (принесите сами).

Экспериментальное оборудование: тазик с водой, стакан (принесите свой).

Примечание: Поскольку используется открытое пламя, родителей просим выполнять за них действия по розжигу.

Экспериментальные этапы

1. Налейте в таз половину воды.
2. Зажгите свечу зажигалкой.
3. Поместите зажженную свечу в центр воды и позвольте ей плавать по воде.
4. Постепенно ставьте вверх дном на свечу и надавите с постоянной скоростью. Обратите внимание, что по мере того, как стакан нажимается с постоянной скоростью,

горящая свеча «опускается» на дно воды и продолжает гореть еще некоторое время. период времени до тушения. Посмотрев дальше, мы обнаружим, что уровень воды в стакане также поднимется.

Принцип эксперимента

Стакан представляет собой не вакуум, а наполненный бесцветным воздухом без запаха. После соприкосновения стакана с водой образуется уплотнение. Воздух в чашке отгоняет воду, уровень жидкости в чашке падает, и свеча «опускается» на дно воды. Свеча может продолжать работу, гореть некоторое время с помощью ограниченного воздуха. Поскольку воздух занимает определенный объем, уровень воды в стакане поднимется.

## 30 бурлящих шпинатов

Экспериментальные материалы: вода (принесите сами), листья шпината (принесите свои).

Экспериментальное оборудование: Миски/стаканы.

Экспериментальные этапы

1. Отрезаем среднюю часть черешка
2. Возьмите мерный стакан и наберите 150 мл воды.
3. Замочите все листья шпината в воде.
4. Сильно подуйте на черешок и наблюдайте за состоянием листьев.

Принцип эксперимента:

Когда воздух с силой поддувался к листьям с одного конца черешка, на листьях появлялось множество маленьких пузырьков. Оказывается, листья шпината имеют множество мелких пор, называемых «устьица». Устьица являются «окнами» для газообмена и играют жизненно важную роль в фотосинтезе и транспирации растений.



### 31 Овощной наряд

Экспериментальные материалы: вода (принести свою), капуста (принести свою)

Экспериментальное оборудование: 3 чашки (принести свои/школьные), пинцеты.

Экспериментальные этапы:

1. Наполните 3 чашки половиной стакана воды, добавьте 3 разных красителя (10–20 капель) и перемешайте. (Чем больше концентрация цвета, тем темнее будет менять цвет капусты)
2. Отломите 3 целых капустных листа, удалите корни и поместите их в стаканы с литмигрированной водой.
3. Наблюдайте за изменениями листьев капусты через 24 часа.
4. Помимо капусты можно сделать и белые цветы с веточками, но для изменения цвета потребуется от 2 до 4 дней.

Принцип эксперимента:

Растения поглощают воду через корни. В листьях имеется множество «трубок». Эти «трубки» могут легко переносить впитанную от корней воду к различным частям листьев. Это явление называется «капиллярностью». В жизни также существует множество капиллярных явлений, таких как попотенца, впитывающие воду, мел, впитывающий чернила и т. д. Задумайтесь, дети, какие еще бывают капиллярные явления?

### 32 Несгораемый воздушный шар

Материалы для эксперимента: вода (принести свою), воздушные шары, круглые свечи, зажимы (принести свои).

Экспериментальное оборудование: термос, свечные держатели.

Примечание: Поскольку используется открытое пламя, родителей просят выполнять за них действия по розжигу.

Экспериментальные этапы:

1. Наполните шарик водой с помощью воронки.
2. Надуйте шарик и крепко завяжите ему рот (не выдавите его слишком сильно)
3. Поместите водникую часть нижней части шарика на свечу и сожгите. Шарлон неведрем (обратите внимание: время горения – полминуты).

Принцип эксперимента:

Поскольку вода имеет большую удельную теплоемкость, она поглощает много тепла. Температура пламени будет передаваться воде через баллон, тем самым поглощая тепло. Вода циркулирует и охлаждает шарик. Температура шарика не достигает точки плавления, поэтому его нельзя сжечь.

### 33 Огнемет из апельсиновой корки

Экспериментальные материалы: апельсин (принесется сам), круглые свечи, зажимы (принесется сам)

Экспериментальное оборудование:

Примечание: Поскольку используется открытое пламя, родителей просят выполнять за них действия по розжигу.

Экспериментальные этапы:

1. Снимите с апельсина толстую корку.
2. Прижмите апельсиновую корку к пламени свечи. Небольшое пламя свечи внезапно станет больше.
3. Сожмите его несколько раз подряд, и пламя будет расширяться по мере сдвливания апельсиновой корки, как огненный дракон.

Принцип эксперимента:

Органические вещества, такие как эфирные масла и терпеноиды в апельсиновых корках, горючи и будут играть определенную роль в поддержании горения после выдвливания.

Воздушный шар из 34 апельсиновых корок

Экспериментальные материалы: апельсин (принесется сам), воздушные шары

Экспериментальное оборудование:

Надуйте экспериментальный шарик и крепко завяжите рот (дуйте как можно сильнее)

2. Очистите апельсин и оторвите кусочки апельсиновой корки.
3. Прижмите апельсиновую корку к шарлику, распылите на шарик выжатый сок, и шарик взорвется.

Принцип эксперимента:

На внешней стороне апельсиновой корки имеется слой салых желез, который содержит органические растворители, такие как лимонен, которые растворяют резину, из которой сделан воздушный шарик. В результате чего воздушный шар лопнет. Детям следует держаться подальше от цитрусовых, игрив с воздушными шариками.



### 35 воздушное пожаротушение

Материалы для эксперимента: круглые свечи, пищевая сода, зубочистки (принести свои), зажигалка (принести свою), белый уксус (принести свой).

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, пипетка/ложка 5 мл, мерный стакан, ложка для сбора пробы.

Примечание: Перед экспериментом убедитесь, что ручка закрыта (поскольку используется открытое пламя), родитель просит выполнять зажигание от их имени.

Экспериментальные этапы:

1. Налейте 50 мл белого уксуса в насадку 5 и отставьте в сторону.
2. Возьмите пол-ложки пищевой соды и равномерно распределите ее по дну мерного стакана.
3. Поместите свечу в чашку, зажгите зубочистку зажигалкой и зажгите свечу.
4. Наполните пилетку белым уксусом и капните на соду на дно чашки. Если она не гаснет, добавьте еще белого уксуса и капайте, пока свеча не погаснет.

Принцип эксперимента:

Углекислый газ, образующийся в результате реакции пищевой соды и уксуса, негорюч и тяжелее воздуха, поэтому после реакции он временно остается на дне чашки. Поскольку углекислый газ изолирует горячие вещества от воздуха, пламя погаснет из-за изоляции воздуха.

### 36 Обнаружение крахмала в пище

Экспериментальные материалы: яблоки, печенье, хлеб, картофель и другие продукты (принесите свои), йодороз.

Экспериментальное оборудование: нет

Экспериментальные этапы:

1. Ищите в жизни разные продукты. Берите каждый по небольшому кусочку и добавляйте йодороз.
2. Последний экспериментальный материал содержит крахмал.

Принцип эксперимента:

Когда крахмал сталкивается с йодом, он становится фиолетовым или синим. Эта цветная реакция обладает высокой чувствительностью и может

быть использована как метод определения и характеристики содержания крахмала, а также для анализа содержания йода. Многие продукты в жизни содержат крахмал. Знаете ли вы, какие продукты содержат крахмал?

### 37 Обмен старых монет на новые

Экспериментальные материалы: старые монеты номиналом 50 центов (2 грисинские валюты), соль (грисинская ванна), белый уксус (грисинский уксус).

Экспериментальное оборудование: мерный стакан, ложка для перемешивания, мерный стакан, ложка для сбора пробы.

Экспериментальные этапы:

1. Налейте в чашку 100 мл белого уксуса, возьмите ложку соли и высыпьте ее в уксус.
2. Перемешивайте палочкой до полного растворения соли.
3. Положите старую 50-центовую монету в раствор, аккуратно потрите ее в течение 2 минут и высушите. Монета будет заменена новой одеждой.

Принцип эксперимента:

Монета достоинством 50 центов покрыта медью. При длительном воздействии воздуха поверхность с медью покрывается оксидом меди и становится тусклой. Уксус содержит уксусную кислоту, которая может вступать в реакцию с оксидом меди на монете, растворяя грязь на поверхности монеты (кристаллическая структура соли усиливает эффект удаления пятен с монет).

### 38 Яйца тонут и всплывают.

Экспериментальные материалы: соль (принести самостоятельно), вода (принести самостоятельно), 2 яйца (принести самостоятельно).

Экспериментальное оборудование: мерный стакан, ложка для перемешивания, лоток, ложка для пробы, 2 стакана (принести самостоятельно).

Экспериментальные этапы:

1. В стакан добавить 3 столовые ложки соли и залить 100 мл воды. Перемешать до полного растворения соли. Добавить яйца, чтобы они всплыли. **Встаньте и достаньте яйца.**
2. В другой стакан налейте 100 мл воды, добавьте 5 капель красителя, хорошо перемешайте, добавьте яйца и опустите на дно стакана. **Затем вынимаем яйца**
3. Медленно слейте пигментированную воду в соленую воду с помощью мешалки, а затем добавьте яйца. Вы увидите, что яйца волшебным образом везутся в соленую воду.

Между пигментированной водой и соленой водой

Принцип эксперимента:

Поскольку относительная плотность соленой воды больше, чем у яиц, яйца будут плавать в соленой воде, а плотность чистой воды меньше, чем у яиц. Поэтому яйца тонут в чистой воде (добавление пигмента позволяет различать слои).

## 39 яиц, меняющих цвет

Экспериментальные материалы: мелки (принесите сами), белый уксус (принесите само), 2 сырых яйца (принесите свои).

Экспериментальное оборудование: кастрюля, мерный стаканчик, принадлежность б. посуды для перемешивания, ленточ.

Примечание: Прежде чем экспериментировать, убедитесь, что ручка закрыта.

Экспериментальные шаги:

1. Налейте по полстакана белого уксуса в каждый мерный стаканчик и насыпьте 5, чтобы помыть яйца, и добавьте несколько капель красящего вещества в один из стаканчиков.
2. Возьмите яйцо и опустите его в уксусный раствор с пигментом.
3. Возьмите другое яйцо, нарисуйте мелом простую картинку или напишите слово и опустите его в уксусный раствор без пигмента. 4. Через некоторое время на поверхности яйца появятся маленькие пузырьки. Через два часа часть яичной скорлупы растворилась. Через 24 часа яичная скорлупа исчезла.
5. Надписи на яйцах в бесцветном растворе уксуса все еще существуют, но яйца в пигментированном растворе уксуса окрашены. Красивые пасхальные яйца готовы.

Принцип эксперимента:

Основным компонентом яичной скорлупы является карбонат кальция. Когда яйца помещают в белый уксус, карбонат кальция вступает в реакцию с уксусной кислотой.

в белом уксусе с образованием углекислого газа, образуются маленькие пузырьки, пока они все не опадут и останется только яичная оболочка. Оболочка яйца полупроницаема, что позволяет некоторым небольшим молекулам проникать в яйцо. Пигмент использует это свойство, чтобы проникнуть в яйцо и заставить его изменить цвет.

Парафин не растворяется в воде и уксусе, после нанесения на яичную скорлупу он предотвращает реакцию белого уксуса с яичной скорлупой, поэтому слова не исчезают.

## 40 скрытого текста

Материалы для эксперимента: ватная палочка (1), свеча (1), Спрайт (принесите сами), белая бумага (принесите сами), зажигалка (принесите сами).

Экспериментальное оборудование: Мерный стаканчик.

Примечание: Поскольку используются открытые пламя, родителей просят выполнить за них действия по розжигу.

Экспериментальные шаги:

1. С помощью ватной палочки, смоченной в Вэри, напишите несколько слов или нарисуйте простую картинку на белой бумаге.
2. После высыхания следите за тем, чтобы на бумаге не оставалось следов.
3. Поместите пишущую часть белой бумаги на расстоянии 5-8 см над свечой и запекайте некоторое время. Шрифт появится. Разве это не потрясающе?

⚠ (Будьте осторожны, двигайтесь быстро, так как его легко обжечь)

Принцип эксперимента:

Надпись появится после обжарки, потому что сахар в Спрайте после обезвоживания станет коричневым на белой бумаге.

## 41 дружелюбная рука

Материалы для эксперимента: резинки, пластиковые бутылки (принесите свои), резиновые перчатки (принесите свои), вода (принесите свои).

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, ножницы (принесите свои).

Экспериментальные шаги:

1. Удалите дно пластиковой бутылки ножницами.
2. Поместите перчатки из горлышка бутылки в корпус бутылки и плотно закрепите уплотнение резиновой лентой.
3. Наполните мерный стаканчик водой, опустите нижнюю часть бутылки в воду, и перчатки всплунут.
4. Достаньте бутылку с водой, и перчатки станут меньше. Поставьте ее снова, и перчатки снова раздуются.

Принцип эксперимента:

Когда бутылка с водой помещается в воду, вода попадает в бутылку, воздух в бутылке выталкивается вверх и воздух попадает в перчатки; когда в бутылку становится все больше и больше воды, давление воздуха в перчатках становится все больше и больше, а перчатки надуваются.

## 42 счастливые рыбки

Экспериментальные материалы: жидкость для мытья посуды (принесите самостоятельно), поплавок из пенопласта (можно сделать из пенопласта), цветная бумага (принесите самостоятельно), вода (принесите).

Экспериментальное оборудование: кастрюля, мерный стаканчик, ножницы (принесите самостоятельно).

Экспериментальные шаги: 90

1. Вырежьте из пластиковой или цветной бумаги форму маленькой рыбки с заметным разрезом на хвосте.
2. Добавьте в желобок половину воды. Когда поверхность воды успокоится, положите на поверхность разрезанную рыбку.
3. Капните моющее средство в воду в середину хвоста рыбки, и рыбка счастливо поплывет вперед.

Принцип эксперимента:

Жидкость для мытья посуды содержит поверхностно-активные вещества и легко растворяется в воде. Попадая в воду, жидкость для мытья посуды вызывает образование поверхностного натяжения.

Продвигать,



Экспериментальные материалы: трубочки (в упаковке с бумагой) (принести свои), мелки (принести свои), вода (принести свои).

Экспериментальное оборудование: канцеляр. мерный стаканчик, каплепипетка, вода (принести с собой).

Экспериментальные этапы:

1. Раскрасьте мелом одну сторону соломинки и оторвите бумагу с обоих концов соломинки.
2. Согните бумагу с обоих концов по направлению к средней части. Чем плотнее, тем лучше.
3. Вытащите соломинку, крепко держите бумажную трубку и одной стороной нарисуйте глаза и рот тутового шелкопряда.
4. Используйте пипетку, чтобы впрыснуть воду и капните ее на шелкоприда. Шелкоприда будут двигаться, как будто они воскресли.

Принцип эксперимента:

Бумага содержит большое количество мельчайших растительных волокон. Под действием капилляров бумага впитывает воду. Вода имеет поверхностное

натяжение. Когда вода падает на скимачущую поверхность, натяжение воды медленно растягивает детеныша тутового шелкопряда.

Материалы для эксперимента: хлопчатобумажная веревка (20 см) (принести свои), зубочистки (принести свои), белая бумага (принести свои), бумажные стаканчики (принести свои), вода (принести свои).

Экспериментальное оборудование: Нитки/шнур.

Экспериментальные этапы:

1. Зубочисткой проделайте небольшое отверстие на дне чашки (попросите взрослого помочь).
2. Проденьте хлопчатобумажную нить через маленькое отверстие и привяжите верхний конец, доходя к зубочистке, повесьте зубочистку поперек дна чашки, чтобы хлопчатобумажная нить не выдерывалась.
3. Сложите белую бумагу пополам в 4 раза и скрепите ее водой.
4. Закрепите хлопковую нить белой бумагой и потяните ее, чашка издаст кудахтанье, как курица.

Принцип эксперимента:

Между бумагой и хлопчатобумажной нитью создается большая сила трения, которая вибрирует, когда натягивают веревку, в результате чего зубочистки и

бумажные стаканчики, привязанные к веревке, вибрируют и резонируют с воздухом в чашке. Увеличенная форма бумажного стаканчика усиливает звук.

Экспериментальные материалы: Рукава для досок (принести с собой), вода (принести с собой), плоский стаканчик (принести с собой), 1 лист белой бумаги (принести с собой).

Экспериментальное оборудование: Нет.

Экспериментальные этапы:

1. С помощью маркера напишите английское слово «выиграно» на двух листах белой бумаги.
2. Поднимите белую бумагу и поставьте перед ней стакан.
3. Постепенно наливайте воду в чашку, пока уровень воды не достигнет уровня, указанного на белой бумаге, и посмотрите, что произойдет.
4. Когда стакан наполняется водой, оригинальное английское слово «wop» (победа) становится другим английским словом «сейчас» (сейчас).

Принцип эксперимента: М

После того, как стакан наполнен водой, цилиндрический стакан с водой эквивалентен выпуклой линзе. В пределах определенного диапазона расстояний

изображение, которое мы видим, становится перевернутым левым и правым изображением. Это вызвано преломлением света.

Экспериментальные материалы: пеганет, хлопчатобумажная веревка (20 см) (принести свои), маркер или белая ткань (принести свои), вода (принести свои).

Экспериментальное оборудование: Нет.

Экспериментальные этапы:

1. В мерный стакан налейте 10 мл воды, добавьте 10 капель красителя и перемешайте.
2. Сложите марлю в форме буквы «Z» несколько раз, затем сложите ее пополам и плотно обмотайте хлопчатобумажной веревкой.
3. Замочите размотанную часть в воде с пигментом и выньте ее, затем дайте высохнуть.
4. Удалите хлопчатобумажную веревку, и вы получите узор тай-дай. Быстро сделайте понравившийся узор.

Принцип эксперимента:

Связующая часть образует переходный цвет за счет проникновения жидкости, а рисунок тай-дай формируется за счет капиллярного явления. Уже один

тысячи лет назад древние люди использовали технологию тай-дай для изготовления красивой одежды и тканей. Теперь он внесен в список национального нематериального культурного наследия

культуры человека.

ТАК

Материалы для эксперимента: зубочистка (принести свою), вода (принести свою), мыло для посуды (принести свое).

Экспериментальное оборудование: Стол

Экспериментальные шаги

1. Добавьте в желобок половину воды.

2. Возьмите посылый конец зубочистки и окуните его в средство для мытья посуды

3. Опустите зубочистку в воду, и зубочистка устремится наружу, как катер.

Принцип эксперимента:

Жидкость для мытья посуды содержит «поверхностно-активные вещества», которые могут не только удалять грязь, но и ослаблять поверхностное натяжение воды; зубочистка будет выталкиваться

вперед за более прочную поверхность воды на конце без моющего средства, перемещение поверхности воды разрушит поверхностное натяжение воды; вода, зубочисткой можно набрать

капельки мыла на посуду и только затем выливать.

## 48 Жонглирование монетами

Экспериментальные материалы: монеты и банкеты (принесите свои)

Экспериментальное оборудование: нет

Экспериментальные шаги

1. Поставьте купюры вертикально на стол и постарайтесь положить монеты на купюры плашмя, монеты будут соскальзывать.

2. Другим способом сначала сложите банкноту пополам, затем положите сверху монету, возьмитесь за оба конца банкноты и аккуратно потяните ее наружу.

3. На этот раз монета не ускользнула

Принцип эксперимента:

В процессе вытягивания купюр банкноты будут тереться о монеты. Когда банкнота открывается, чем больше контакт между монетой и банкнотой, тем больше трение. Когда банкнота вытягивается по прямой, центр тяжести монеты приходится точно на прямую, поэтому монета может прочно стоять на банкноте.



## 49 Волшебный Пузырь Торнадо

Экспериментальные материалы: большой кусок молочной смеси, пигмент, равнина, моющее средство (принести с собой), сахар (принести с собой), вода (принести с собой), бумажный стаканчик (принести с собой).

Экспериментальное оборудование: ложка для отбора проб, воронка, чайная.

Экспериментальные шаги

1. В первый бумажный стаканчик налейте 40 мл воды, во второй бумажный стаканчик — 10 мл жидкости для мытья посуды. В бумажный стаканчик с водой добавьте две ложки сахара и равномерно перемешайте. Налейте воду в жюльот для мытья посуды и равномерно перемешайте.

2. Вылейте равномерно перемешанный раствор пузырковой воды в канавку.

3. Накройте один конец воронки большим куском молочной смеси и закрепите его резиновой лентой.

4. Окуните большой кусок молочной смеси в раствор пузырковой воды, а затем добавьте пигменты разных цветов (чем насыщеннее цвет, тем лучше).

5. Подуйте в другой конец воронки, и появится красивый радужный пузырковый штур.

Принцип эксперимента:

Поскольку в молочной смеси много небольших промежутков, каждый небольшой зазор похож на трубку для выдувания пузырей. Бесчисленные маленькие зазоры разбросаны по всем углам цветного шедера, поэтому выдувается бесчисленное количество аккуратно расположенных маленьких пузырьков.

## 50 восходов в чашке

Экспериментальные материалы: вода (принести свою), молоко (принести свое).

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, стаканы, ложка для перемешивания, калькулятор.

Экспериментальные шаги

1. Наполните мерный стакан небольшим количеством молока, а стакан — водой на 4/5.

2. С помощью пипетки наберите в стакан несколько капель молока и равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.

3. Включите фонарик на своем мобильном телефоне и поставьте его вверх со дна чашки, чтобы затенить освещение в помещении.

4. Наблюдайте за цветом чаши с водой в чашке сбоку и сверху.

Принцип эксперимента:

Эксперименты показали, что мутная молочная жидкость в чашке кажется светло-голубой, а середина светового луча становится красно-оранжевой. Кажется, солнце вышло из чаши. В атмосфере молекулы газа и частицы пыли рассеивают солнечный свет, влияя на длину волны.

Более короткий синий свет оказывает более сильный эффект, а синий свет распространяется во всех направлениях, поэтому небо кажется голубым. Молоко в стакане с водой тоже правильно

Свет обладает эффектом рассеяния, поэтому происходит описанное выше явление. Принцип тот же, что и при изменении цвета неба.29

