

Опыты и эксперименты

Представленные опыты и эксперименты помогут педагогам и родителям решить следующие задачи:

- привлечь внимание детей к такому виду деятельности, как экспериментирование, научить проводить несложные опыты с использованием подручных средств и предметов;
- учить ребят рассуждать, анализировать, делать выводы и объяснять «чудеса» с научной точки зрения;
- учить договариваться между собой;
- дать детям почувствовать радость открытий, развивать любознательность, пытливость ума, познавательный интерес.

Представленную серию опытов предлагаем включать в планы совместной и досуговой деятельности.

Опыты «Вулкан», «Как проткнуть воздушный шарик без вреда для него?», «Как достать монету из воды, не замочив рук?», «Поветы лотоса», «Ракета»-, «Волшебные зеркала», «Танцующая фольга», «Можно ли висеть на голове?

«Секретное письмо», «Вдвоем веселее» рекомендуем использовать для организации научного шоу в группах возрастной категории от 5 до 8 лет. Дети с выраженным интересом к этой деятельности могут быть привлечены к проведению этих шоу для детей младшего дошкольного возраста.

Рекомендации к проведению

Перед началом экспериментирования необходимо провести инструктаж по технике безопасности. Следует привлечь к проведению опытов и экспериментов как можно больше детей, поэтому на каждый этап опыта вызывают помощника, ранее не участвовавшего, из числа желающих. Педагогам нужно стараться добиваться от детей самостоятельных ответов, давая подсказки и задавая наводящие вопросы, важно не допускать длительных заминок.

«ВУЛКАН»

(для детей 5 – 8 лет)

Сделайте из картона конус, отрежьте макушку, облепите конус пластилином так, чтобы было похоже на гору. Вставьте внутрь небольшую пластиковую баночку или бутылочку, предварительно заполнив ее следующей «начинкой»: сода (2 ч. л.), вода (100 мл), красная краска (не жалейте!). Размешайте. На всякий случай поставьте конструкцию на поднос.

Дайте ребенку долить в получившийся вулкан столового уксуса из бутылочки (100 мл). Дети делают это очень аккуратно. Наслаждайтесь зрелищем.

«ВОДОВОРОТ»

(для детей 5 – 8 лет)

Возьмите две пластиковые бутылки (оптимально – на 0,5 л). Лучше смыть с них этикетки – будет лучше видно.

Наполните одну бутылку водой, сверху – горлышком к горлышку – приставьте вторую. Место соединения замотайте скотчем. Получится конструкция,

похожая на песочные часы. Резко переверните ее вверх ногами (лучше держать в области горлышек) и крутите, как будто вы пытаетесь размешать что-то в стакане без ложки. Крутить долго не нужно, достаточно нескольких круговых движений. Вы увидите настоящий водоворот!

«ХРОМАТОГРАФИЯ»

(для детей 5 – 8 лет)

Из одноразовых кухонных полотенец нарежьте полоски бумаги. Можно использовать бумажные салфетки или даже туалетную бумагу (белую мягкую). Прикрепите все полоски одним концом к палочке или карандашу. На каждую полоску в нижней части нанесите краску своего цвета. Опустите полоски в емкость с водой (небольшую миску или пластиковый контейнер), держа палочку так, чтобы нижние кончики полосок едва касались воды.

Вода, поднимаясь вверх, «тащит» за собой краску. Разные краски поднимаются с разной скоростью. Краски, состоящие из нескольких цветов, разделятся на свои составляющие по высоте. Фломастеры тоже дают неплохой результат. Из фиолетового цвета отделяется розовая краска, а зеленая расщепляется на желтую – сверху и зелено-синеватую – внизу. Синий цвет делится на голубой и темно-синий.

«КАК ПРОТКНУТЬ ВОЗДУШНЫЙ ШАРИК БЕЗ ВРЕДА ДЛЯ НЕГО?»

(для детей 5 – 8 лет)

Ребенок знает, что если проколоть шарик, то он лопнет. Наклейте на шарик с двух сторон по кусочку скотча. Через скотч вы спокойно проткнете шарик без всякого вреда для него.

«ПОДВОДНАЯ ЛОДКА ИЗ ВИНОГРАДА»

(для детей 4 – 8 лет)

Возьмите стакан со свежей газированной водой (или лимонадом) и бросьте в нее виноградинку. Она чуть тяжелее воды, поэтому опустится на дно. На ягодку тут же начнут садиться пузырьки газа, похожие на маленькие воздушные шарики. Вскоре их станет так много, что виноградинка всплывет.

На поверхности пузырьки лопнут, и газ улетит. Отяжелевшая виноградинка вновь опустится на дно. Здесь она снова покроется пузырьками газа и снова всплывет. Так будет продолжаться несколько раз, пока вода не «выдохнется».

По этому принципу всплывает и поднимается настоящая подводная лодка. А у рыбы есть плавательный пузырь. Когда ей надо погрузиться, мускулы сжимаются, сдавливают пузырь. Его объем уменьшается, рыба идет вниз. А надо подняться – мускулы расслабляются, распускают пузырь. Он увеличивается, и рыба всплывает.

ПОДВОДНАЯ ЛОДКА ИЗ ЯЙЦА»

(для детей 5 – 8 лет)

Возьмите 3 банки: две пол-литровые и одну литровую. Одну банку наполните чистой водой и опустите в нее сырое яйцо. Оно утонет.

Во вторую банку налейте крепкий раствор поваренной соли (2 столовые ложки на 0,5 л воды). Опустите туда второе яйцо – оно будет плавать. Это объясняется тем, что соленая вода тяжелее, поэтому и плавать в море легче, чем в реке.

А теперь положите яйцо на дно литровой банки. Постепенно подливая по очереди воду из обеих маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо не будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться, как подвешенное, посреди раствора.

Когда опыт проведен, можно показать фокус. Подливая соленой воды, вы добьетесь того, что яйцо будет всплывать. Подольете пресную воду – яйцо будет тонуть. Внешне соленая и пресная вода не отличаются друг от друга, и это будет выглядеть удивительно.

«КАК ДОСТАТЬ МОНЕТУ ИЗ ВОДЫ, НЕ ЗАМОЧИВ РУК?»

(для детей 5 – 8 лет)

Положите монету на дно тарелки и залейте ее водой. Как ее вынуть, не замочив рук? Тарелку нельзя наклонять.

Сложите в комок небольшой клочок газеты, подожгите его, бросьте в поллитровую банку и сразу же поставьте ее в воду рядом с монетой вниз отверстием. Огонь потухнет. Нагретый воздух выйдет из банки, и благодаря разности атмосферного давления внутри банки вода втянется внутрь. Теперь можно взять монету, не замочив рук.

«ЦВЕТЫ ЛОТОСА»

(для детей 5 – 8 лет)

Вырежьте из цветной бумаги цветы с длинными лепестками. При помощи карандаша закрутите лепестки к центру. А теперь опустите разноцветные лотосы на воду, налитую в таз. Буквально на ваших глазах лепестки начнут распускаться. Это происходит потому, что бумага намокает, постепенно становится тяжелее – лепестки раскрываются.

«ЕСТЕСТВЕННАЯ ЛУПА»

(для детей 4 – 8 лет)

Если вам понадобилось разглядеть какое-либо маленькое существо, например паука, комара или муху, сделать это очень просто.

Посадите насекомое в трехлитровую банку. Сверху затяните горлышко пищевой пленкой, но не натягивайте ее, а, наоборот, продавите ее так, чтобы образовалась небольшая емкость. Теперь завяжите пленку веревкой или резинкой, а в углубление налейте воды. У вас получится чудесная лупа, сквозь которую прекрасно можно рассмотреть мельчайшие детали.

Тот же эффект получится, если смотреть на предмет сквозь банку с водой, закрепив его на задней стенке банки прозрачным скотчем.

«ВОДЯНОЙ ПОДСВЕЧНИК»

(для детей 5 – 8 лет)

Возьмите недлинную стеариновую свечу и стакан воды. Нижний конец свечи утяжелите нагретым гвоздем (если гвоздь будет холодным, то свеча раскрошится). Над поверхностью воды должны оставаться только фитиль и самый краешек свечи.

Стакан с водой, в котором плавает эта свеча, будет подсвечником. Зажгите фитиль, и свеча будет гореть довольно долго. Кажется, что она вот-вот догорит до воды и погаснет. Но этого не произойдет — свеча догорит почти до самого конца. Кроме того, свеча в таком подсвечнике никогда не будет причиной пожара. Фитиль будет погашен водой.

«КАК ДОБЫТЬ ВОДУ ДЛЯ ПИТЬЯ?»

(для детей 6 – 8 лет)

Выкопайте яму в земле глубиной примерно 25 см и диаметром 50 см. Поставьте в центр ямы пустой пластиковый контейнер (или широкую миску), вокруг него положите свежей зеленой травы и листьев. Накройте ямку чистой полиэтиленовой пленкой и засыпьте ее края землей, чтобы из ямы не выходил воздух. В центре пленки положите камешек и слегка придавите; пленку над пустой емкостью. Приспособление для сбора воды готово.

Оставьте свою конструкцию до вечера. А теперь осторожно стряхните землю с пленки, чтобы она не попала в контейнер, и посмотрите: в контейнер; находится чистая вода.

Откуда же она взялась? Объясните детям, что под действием солнечного тепла трава и листья стали разлагаться, выделяя тепло. Теплый воздух всегда поднимается вверх. Он в виде испарения оседает на холодной пленке и остается на ней в виде капелек воды. Эта вода и стекала в емкость (помните, вы ведь слегка продавили пленку и положили туда камень).

Теперь вам осталось придумать интересную историю о путешественниках, которые отправились в далекие страны и забыли взять с собой воду.

«ЧУДЕСНЫЕ СПИЧКИ»

(для детей 5 – 8 лет)

Вам понадобится 5 спичек. Надломите их посередине, согните под прямые углом и положите на блюдце.

Капните несколько капель воды на сгибы спичек. Наблюдайте. Постепенно спички начнут расправляться и образуют звезду.

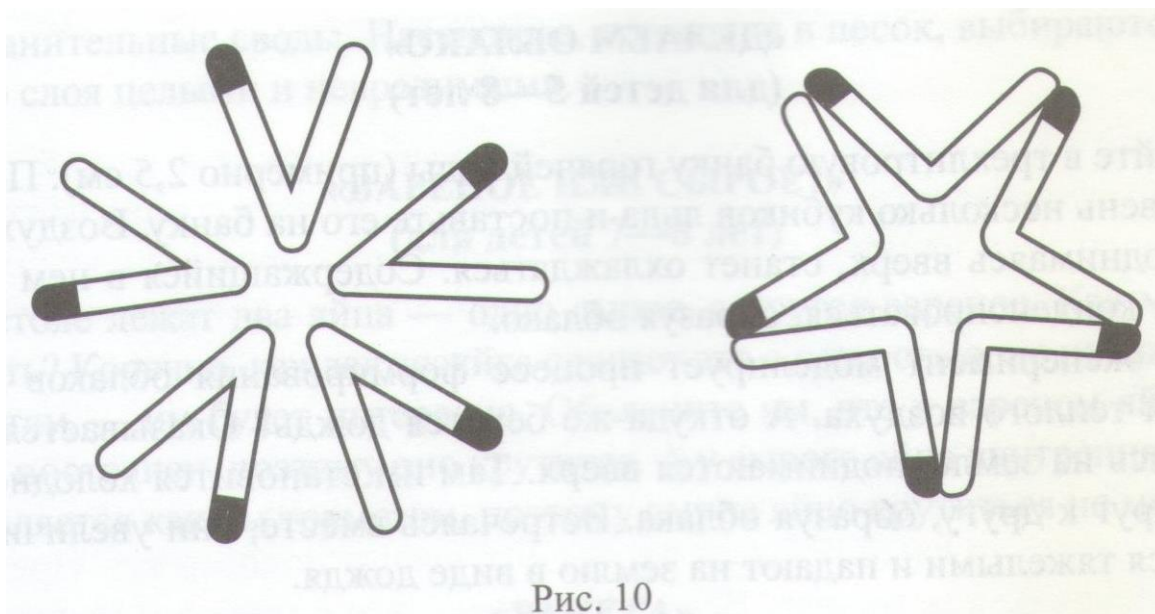


Рис. 10

Причина этого явления, которое называется капиллярностью, в том, что волокна дерева впитывают влагу. Она ползет все дальше по капиллярам. Дерево набухает, а его уцелевшие волокна «толстеют», и они уже не могут сильно сгибаться и начинают расправляться.

«УМЫВАЛЬНИКОВ НАЧАЛЬНИК»

(для детей 3 – 8 лет)

Малыши имеют одну особенность: они испачкаются всегда, когда к тому есть хоть малейшая возможность. И целый день водить ребенка в группу умываться довольно хлопотно. Решить этот вопрос очень просто: сделайте вместе с детьми простой умывальник.

Возьмите пластиковую бутылку, на ее боковой поверхности, на расстоянии примерно на 5 см от доньшка, сделайте шилом или гвоздем отверстие. Заткните отверстие пальцем, налейте доверху воды и закройте крышку. Слегка отвинчивая ее, вы получите струйку воды, закручивая — «закроете кран» своего умывальника. Такие умывальники можно прикрепить к деревьям на удобной для детей высоте. И проблема с умыванием ребят будет решена!

«КУДА ДЕЛИСЬ ЧЕРНИЛА?»

(для детей 5 – 8 лет)

В пузырек с водой капните чернил или туши, чтобы раствор был бледно-голубым. Туда же положите таблетку растолченного активированного угля. Закройте горлышко пальцем и взболтайте смесь. Она посветлеет на глазах. Дело в том, что уголь впитывает своей поверхностью молекулы красителя и его уже и не видно.

«ДЕЛАЕМ ОБЛАКО»

(для детей 5 – 8 лет)

Налейте в трехлитровую банку горячей воды (примерно 2,5 см). Положи-; на противень несколько кубиков льда и поставьте его на банку. Воздух внутри банки,

поднимаясь вверх, станет охлаждаться. Содержащийся в нем водяной пар будет конденсироваться, образуя облако.

Этот эксперимент моделирует процесс формирования облаков при охлаждении теплого воздуха. А откуда же берется дождь? Оказывается, капли, нагревшись на земле, поднимаются вверх. Там им становится холодно, и они жмутся друг к другу, образуя облака. Встречаясь вместе, они увеличиваются становятся тяжелыми и падают на землю в виде дождя.

«РУКАМ СВОИМ НЕ ВЕРЮ»

(для детей 5 – 8 лет)

Приготовьте три миски с водой: № 1 – с холодной, № 2 – с горячей № 3 – с водой комнатной температуры. Попросите ребенка опустить одну руку в миску № 1 с холодной водой, вторую – в миску № 2 с горячей. Через несколько минут пусть он погрузит обе руки в миску № 3 с водой комнатной температуры. Спросите, горячей или холодной она ему кажется. Почему есть разница в ощущениях рук?

Это происходит из-за разницы температуры воды: температура воды в миске № 1 ниже температуры воды в миске № 3 – будет казаться, что вода теплая, температура воды в миске № 2 выше температуры воды в миске № 3 – рука будет ощущать холод.

«ВСАСЫВАНИЕ ВОДЫ»

(для детей 5 – 8 лет)

Поставьте цветок в воду, подкрашенную любой краской. Понаблюдайте, как изменится окраска цветка. Объясните, что стебель имеет проводящие трубочки, по которым вода поднимается к цветку и окрашивает его. Такое явление всасывания воды называется осмосом.

«СВОДЫ И ТОННЕЛИ»

(для детей 5 – 8 лет)

Склейте из тонкой бумаги трубочку, чуть большую по диаметру, чем карандаш. Вставьте в нее карандаш. Затем осторожно засыпьте трубочку с карандашом песком – так, чтобы концы трубочки выступили наружу. Вытащите карандаш. Вы увидите, что трубочка осталась несмятой. Песчинки образуют предохранительные своды. Насекомые, попавшие в песок, выбираются из-под толстого слоя целыми и невредимыми.

«ВАРЕНОЕ ИЛИ СЫРОЕ?»

(для детей 7 – 8 лет)

На столе лежат два яйца – одно сырое, а другое вареное. Как можно их различить? Конечно, каждая хозяйка сделает это с легкостью, но покажите этот опыт детям – им будет интересно. Объясните им, что в вареном яйце центр тяжести постоянен, поэтому оно крутится. А у сырого яйца внутренняя жидкая масса является как бы тормозом, поэтому сырое яйцо крутиться не может.

«РАКЕТА»

(для детей 5 – 8 лет)

Возьмите небольшую пластмассовую баночку из-под лекарства, витаминов и т. п. Налейте в нее немного воды, положите любую шипучую таблетку и закройте крышкой (незавинчивающейся). Поставьте баночку на стол, перевернув вверх ногами, и ждите. Газ, выделенный при химической реакции таблетки и воды, вытолкнет бутылочку, раздастся «грохот», и бутылочку подбросит вверх.

«ВОЛШЕБНЫЕ ЗЕРКАЛА»

(для детей 4 – 8 лет)

Спросите у детей, можно ли из одного яблока сделать 3, 5, 7, не используя режущие предметы. Что они вам ответят? А теперь предложите им провести опыт.

Поставьте два зеркала под углом больше, чем 90°. В угол положите одно яблоко.

Вот тут и начинается настоящее чудо. Яблоко стало три! А если постепенно уменьшать угол между зеркалами, то количество яблок начинает увеличиваться. Другими словами, чем меньше угол сближения зеркал, тем больше отразится предметов.

«КУДА ДЕЛСЯ ЗАПАХ?»

(для детей 6 – 8 лет)

Возьмите кукурузные палочки, положите их в банку, в которую заранее был капнут одеколон или духи, закройте ее плотной крышкой. Через 10 минут, открыв крышку, вы запаха не почувствуете — его поглотило пористое вещество кукурузных палочек. Такое поглощение цвета или запаха называют адсорбцией.

«ЧТО ТАКОЕ УПРУГОСТЬ?»

(для детей 6 – 8 лет)

Возьмите в одну руку небольшой резиновый мячик, а в другую — такой же по размеру шарик из пластилина. Бросьте их на пол с одинаковой высоты. Как вели себя мячик и шарик, какие изменения с ними произошли после падения? Почему пластилин не подпрыгивает, а мячик подпрыгивает? Может быть потому, что он круглый, или потому, что он красный, или потому, что он резиновый?

Предложите детям побыть мячиками. Прикоснитесь к голове каждого малыша рукой, а они пусть немного присядут, согнув ноги в коленях. Когда уберете руку, пусть каждый ребенок распрямит ноги и подпрыгнет. Предложите детям попрыгать, как мячики. Затем объясните, что с мячиком происходит то же, что и с ними: они сгибают колени, а мячики немного вдавливаются, когда падают на пол, они выпрямляют коленки и подпрыгивают, а в мячике выпрямляется то, что вдавилось. Мячи упругие.

А пластилиновые или деревянные шарики не упругие. Скажите детям: «Я буду прикасаться рукой к вашим головкам, а вы коленки не сгибайте, будьте неупругими». Прикасайтесь к головам детей, а они пусть не подпрыгивают (как деревянные шарики). Если колени не сгибать, то и подпрыгнуть невозможно. Нельзя же разогнуть коленки, которые не были согнуты! Деревянные шарики,

когда падают на пол, не вдавливаются, а значит, не распрямляются поэтому они и не подпрыгивают. Они не упругие.

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЗАРЯДЫ»

(для детей 5 – 8 лет)

Надуйте небольшой воздушный шар. Потрите шар о шерсть или мех, а еще лучше — о свои волосы, и вы увидите, как шар начнет прилипать буквально **в** всем предметам.

Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. В результате контакта между двумя различными материалами происходит разделение электрических зарядов.

«ТАНЦУЮЩАЯ ФОЛЬГА»

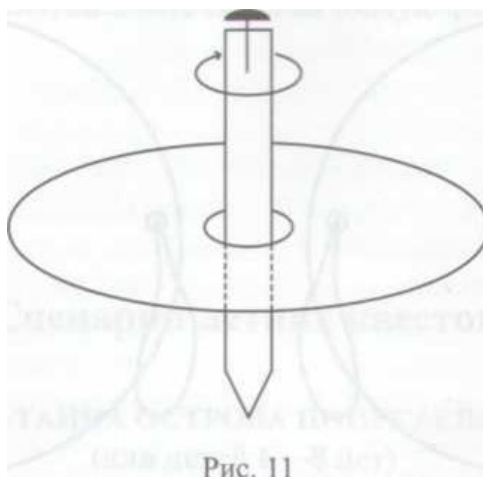
(для детей 6 – 8 лет)

Нарежьте алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Проведите расческой по своим волосам, а затем поднесите ее вплотную к полоскам.

Полоски начнут «танцевать». Это притягиваются друг к другу положительные («+») и отрицательные («-») электрические заряды.

«МОЖНО ЛИ ВИСЕТЬ НА ГОЛОВЕ?»

(для детей 5 – 8 лет)



Насадите круг из картона на тонкую палочку. Нижний конец палочки заострите, а в верхний воткните портновскую булавку (с металлической, а не пластмассовой головкой) поглубже, чтобы была видна только головка.

Пустите волчок «танцевать» на столе, а сверху поднесите к нему магнит. Волчок подпрыгнет, и булавочная головка пристанет к магниту. Но интересно: он не остановится, а будет вращаться, «вися на голове».

«СЕКРЕТНОЕ ПИСЬМО»

(для детей 5 – 8 лет)

Пусть дети на чистом листе белой бумаги сделают рисунок или надпись молоком, лимонным соком или столовым уксусом. Затем нагрейте лист бумаги (лучше над прибором без открытого огня) и вы увидите, как невидимое превращается в видимое. Импровизированные чернила вскипят, буквы потемнеют, и «секретное письмо» можно будет прочесть.

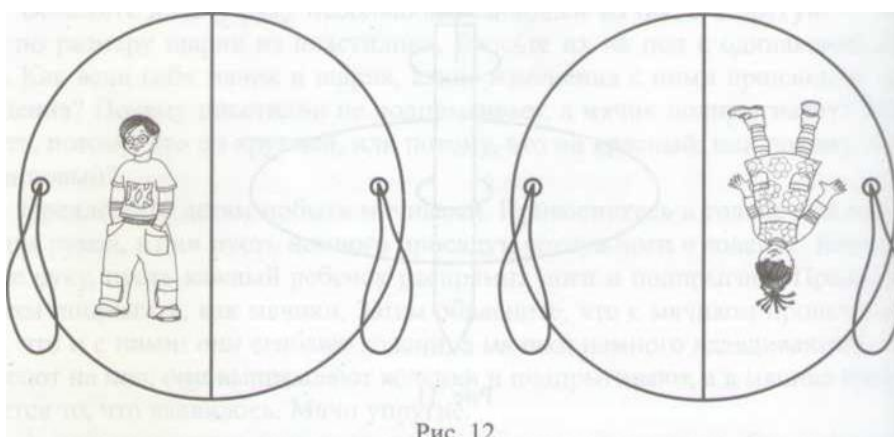
«Секретное письмо» можно использовать в ходе квестов или игр-путешествий, например для того, чтобы найти на карте место, где зарыты сокровища, или в расшифровке подсказок для прохождения испытания.

«ВДВОЕМ ВЕСЕЛИЕ»

(для детей 4 – 8 лет)

Вырежьте из плотного картона круг. На одной половинке круга нарисуйте фигурку мальчика, а на другой стороне – фигурку девочки, которая должна быть расположена по отношению к мальчику вверх ногами. По бокам картонка сделайте небольшие отверстия и вставьте в них петельки из резинок.

А теперь растяните резинки в разные стороны. Картонный круг будет быстро крутиться, картинки совместятся, и вы увидите две фигурки, стоящие рядом.



«ТАЙНЫЙ ПОХИТИТЕЛЬ ВАРЕНЬЯ»

(для детей 5 – 8 лет)

Измельчите карандашный грифель ножом. Пусть ребенок натрет готовый порошок себе палец. Теперь нужно прижать палец к кусочку скотча, а скотч приклеить к белому листу бумаги — на нем будет виден отпечаток узора пальца. Теперь-то мы узнаем, чьи отпечатки остались на банке варенья! Или, может, это прилетал Карлсон?

«НЕОБЫЧНОЕ РИСОВАНИЕ»

(для детей 5 – 8 лет)

Дайте детям кусочки чистой светлой однотонной ткани (белой, голубой, розовой, светло-зеленой).

Нарвите лепестков от разных цветов: желтых, оранжевых, красных, синих, голубых, а также зеленых листьев разного оттенка. Помните, что некоторые растения ядовиты!

Набросайте эту смесь на ткань, положенную на разделочную доску. Вы можете произвольно насыпать лепестки и листья или выстроить какую-либо композицию. Накройте ее полиэтиленовой пленкой, закрепите по бокам кнопками и раскатайте все это скалкой либо постучите по ткани молотком. Стряхните использованные «краски», натяните ткань на тонкую фанерку и вставьте в рамку. Шедевр готов!