

№ 1

5 лет

20 минут

Снег, который лепится и шипит

ЧТО НУЖНО

- пищевая сода — 1 стакан
- кондиционер для волос или пена для бритья — 3–4 столовые ложки
- миска и поднос
- лимонный сок в стаканчике и пипетка

КАК ДЕЛАТЬ

1. Высыпать соду в миску.
2. Добавить кондиционер и разминать руками, пока масса не станет рассыпчатой и мягкой, как снег. Слишком сухо — добавить ещё ложку.
3. Потрогай «снег». Какой он: тёплый или холодный?
4. Слепи маленького снеговика и поставь его на поднос.
5. Капни на снеговика лимонным соком из пипетки.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Что будет со снеговиком, если капнуть на него лимонным соком?

☐

растает, как настоящий

☐

зашипит и запенится

☐

ничего не будет

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Нарисуй своего снеговика до и после лимонного сока.

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Сода, когда растворяется в воде из кондиционера, забирает тепло у рук, поэтому «снег» кажется прохладным. А лимонный сок — это кислота. Сода и кислота вступают в реакцию, и получается углекислый газ, тот самый, что делает пузырьки в газировке. Поэтому снеговик шипит и пенится.

Не получилось? Снег не лепится, а сыплется — мало кондиционера. Липнет к рукам — много, добавьте соды. Снеговик почти не шипит — сок старый, возьмите свежий лимон.

Осторожно: снег не берём в рот и не трём им глаза; после опыта моем руки.

№ 2

5 лет

15 минут

Снежинки, которые прыгают

ЧТО НУЖНО

- воздушный шарик
- салфетка или папиросная бумага
- детские ножницы
- шерстяной шарф или свитер
- тонкий ёлочный дождик

КАК ДЕЛАТЬ

1. Нарезь из салфетки много маленьких снежинок, меньше ногтя.
2. Взрослый надувает шарик и завязывает.
3. Потри шарик о шарф или о свои волосы 10 раз.
4. Медленно поднеси шарик к снежинкам на столе.
5. Потом поднеси шарик к ниточке ёлочного дождика.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Что будет со снежинками, когда поднесёшь шарик?

☐

прилипнут к шарiku

☐

разлетятся в стороны

☐

ничего не будет

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Нарисуй, как снежинки прыгали к шарiku.

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Когда шарик трут о шерсть или волосы, на него переходят крошечные заряды, и шарик становится наэлектризованным. Такой шарик притягивает к себе всё лёгкое: снежинки из салфетки, дождик и даже волосы. Это статическое электричество, то же самое, из-за которого свитер трещит и колется искорками, когда его снимаешь.

Не получилось? Снежинки не прыгают — бумага толстая или воздух в комнате влажный. Нарезьте снежинки мельче, а шарик трите дольше и о сухие волосы.

Осторожно: шарики детям до восьми лет — только при взрослом; лопнувший шарик сразу собираем, кусочки латекса в рот не берём.

№ 3

5 лет

15 минут и ночь

Ледяная игрушка на ёлку

ЧТО НУЖНО

- формочка для льда или кексов
- вода
- клюква, веточки ели, кусочки апельсиновой корки
- нитка длиной 30 сантиметров
- морозилка или балкон в мороз

КАК ДЕЛАТЬ

1. Положи в формочку ягоды и веточки.
2. Налей воды почти доверху.
3. Опусти в воду концы нитки петлёй, чтобы игрушку потом можно было повесить.
4. Поставь формочку в морозилку или на балкон до утра.
5. Утром достань игрушку. Положи одну льдинку на тарелку, а другую зажми в кулаке.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Где лёд растает быстрее?

☐ на тарелке☐ в кулаке☐ одинаково

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Нарисуй свою ледяную игрушку. Повесь её на ёлку во дворе или на ветку за окном.

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Вода на морозе превращается в лёд и захватывает внутрь всё, что в ней лежало, поэтому ягоды и веточки остаются в льдинке, как в стекле. В кулаке лёд тает быстрее, потому что рука тёплая и отдаёт льду своё тепло. На тарелке тепла меньше, и лёд тает медленнее.

Не получилось? Игрушка мутная — вода из-под крана с пузырьками воздуха. Для прозрачной льдинки возьмите кипячёную и остывшую воду. Нитка выпала — опустите её глубже, почти до дна.

Осторожно: лёд долго в руке не держим — замёрзнут пальцы; ледяные игрушки вешаем на улице, дома они растают и намочат пол.

№ 4

7 лет

20 минут и сушка

Письмо Деду Морозу тайными чернилами

ЧТО НУЖНО

- пищевая сода — 1 чайная ложка
- полстакана тёплой воды из-под крана
- ватные палочки
- лист белой плотной бумаги
- тёмный виноградный сок и кисточка

КАК ДЕЛАТЬ

1. Размешай соду в воде, пока она не растворится.
2. Обмакни ватную палочку в раствор и напиши на бумаге короткое письмо Деду Морозу или нарисуй ёлку.
3. Дай листу высохнуть — буквы пропадут.
4. Проведи по листу кисточкой с виноградным соком. Не три, просто проведи сверху вниз.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Что будет с невидимыми буквами под соком?

☐

покажутся другим цветом

☐

останутся невидимыми

☐

бумага станет вся одного цвета

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Каким цветом проявились буквы? _____

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

В тёмном виноградном соке есть вещества, которые меняют цвет, если рядом сода. Учёные называют такие вещества индикаторами. Там, где ты писал содой, сок меняет цвет на синезелёный или серый, а вокруг остаётся фиолетовым. Так и проявляется письмо.

Не получилось? Буквы не видны — сок светлый, нужен тёмный виноградный. Буквы расплылись — в раствор налили много воды или кисточку прижимали к бумаге.

Осторожно: сок после опыта не пьём; раствор соды в глаза не капаем, если попал — промыть водой.

№ 5

7 лет

15 минут

Мандарин лопает шарики

ЧТО НУЖНО

- 4 воздушных шарика
- мандарин, апельсин, лимон и банан
- маркер

КАК ДЕЛАТЬ

1. Взрослый надувает четыре шарика. Подпиши их: «мандарин», «апельсин», «лимон», «банан».
2. Сними с мандарина кусочек кожуры.
3. Держи кожуру оранжевой стороной к шарiku и сожми её, чтобы брызнул сок. Сок должен попасть на шарик.
4. Повтори с кожурой апельсина, лимона и банана.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

От какой кожуры шарик лопнет?

Кожура	Думаю: лопнет?	Получилось
Мандарин		
Апельсин		
Лимон		
Банан		

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Какой шарик лопнул быстрее всех? _____

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

В кожуре мандаринов, апельсинов и лимонов есть пахучее масло. Именно им пахнет Новый год, когда чистишь мандарин. Это масло растворяет резину, из которой сделан шарик. Натянутая резина в этом месте становится тоньше и лопается. В банановой кожуре такого масла нет, поэтому шарiku от неё ничего не будет.

Не получилось? Шарик не лопается — надут слабо или кожура сухая. Надуйте шарик туже и возьмите свежий мандарин.

Осторожно: шарик лопается громко — предупредите малышей; соком не брызгаем в глаза; кусочки шарика сразу собираем.

№ 6

7 лет

30 минут

Снежный шар: где снег падает медленнее

ЧТО НУЖНО

- 2 одинаковые прозрачные баночки с крышками
- вода
- глицерин из аптеки
- крупные блёстки или мелко нарезанная фольга
- маленькая фигурка, которая не боится воды
- часы или телефон

КАК ДЕЛАТЬ

1. Взрослый наливает в первую баночку воду, во вторую — пополам воду и глицерин.
2. Насып в обе баночки по щепотке блёсток и плотно закрути крышки.
3. Переверни обе баночки одновременно и засеки, когда последняя блёстка упадёт на дно.
4. Выбери банку, где снег падает красивее. Взрослый приклеивает фигурку к внутренней стороне крышки, и шар готов.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

В какой баночке снег будет падать дольше?

☐

в воде

☐

в воде с глицерином

☐

одинаково

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

В воде снег упал за ____ секунд, в воде с глицерином — за ____ секунд.

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Глицерин густой и тягучий, как сироп. Учёные говорят: у него большая вязкость. Блёсткам труднее раздвигать такую жидкость, и они падают медленно, кружась, как настоящие снежинки. В чистой воде они пролетают вниз за пару секунд.

Не получилось? Снег всё равно падает быстро — мало глицерина, добавьте ещё. Блёстки плавают сверху — они слишком лёгкие, возьмите крупнее или фольгу.

Осторожно: стеклянную банку держит взрослый; глицерин не пробуем; крышку закручиваем плотно, а для подарка приклеиваем.

№ 7

10 лет

20 минут и сутки

Ёлка, которая сама покрывается снегом

ЧТО НУЖНО

- 2 одинаковые ёлочки из бумажных полотенец или промокательной бумаги, высотой 10–12 сантиметров
- поваренная соль
- тёплая вода из-под крана
- 2 блюдца
- пищевая краска (по желанию)

КАК ДЕЛАТЬ

1. Вырежи из сложенной бумаги две ёлочки и вставь каждую в разрез другой, чтобы получилась ёлка, которая стоит сама. Сделай таких две.
2. Размешивай соль в стакане тёплой воды по ложке, пока она не перестанет растворяться. Посчитай ложки.
3. Поставь ёлки в блюдца и налей раствор на полсантиметра. Кончики веток можно подкрасить краской.
4. Одно блюдце поставь у батареи, второе — в прохладное место.
5. Через 6, 12 и 24 часа запиши, что видно на ветках.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Где ёлка покроется «снегом» быстрее и почему?

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Запиши, что видно на ветках:

Через	Ёлка у батареи	Ёлка в прохладе
6 часов		
12 часов		
24 часа		

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Солёная вода поднимается по бумаге, как по стеблю цветка: волокна бумаги работают как тонкие трубочки. На кончиках веток вода испаряется, а соль остаётся и складывается в кристаллы, похожие на иней. Тёплый воздух у батареи ускоряет испарение, поэтому там «снег» растёт быстрее.

Не получилось? Кристаллов нет — раствор слабый, соли нужно растворить столько, чтобы она уже перестала исчезать. Бумага раскисла и ёлка упала — возьмите бумагу плотнее.

Осторожно: солёный раствор не пробуем; блюдце у батареи ставит взрослый, чтобы не опрокинуть.

№ 8

10 лет

30 минут

Шарик на ёлку надувается сам

ЧТО НУЖНО

- 3 пластиковые бутылки по 0,5 литра и 3 одинаковых воздушных шарика
- столовый уксус 9 % — по 100 миллилитров в каждую бутылку
- пищевая сода, чайная ложка, воронка из бумаги
- нитка, линейка, защитные очки

КАК ДЕЛАТЬ

1. Наденьте очки. Взрослый наливает уксус в три бутылки.
2. Через воронку насыпь в первый шарик 1 чайную ложку соды, во второй — 2, в третий — 3.
3. Надень шарики на горлышки, не высыпая соду, и по очереди подними их, чтобы сода упала в уксус.
4. Когда шарики перестанут расти, обмотай каждый ниткой по самому широкому месту и измерь нитку линейкой.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Насколько больше станет шарик, если соды в три раза больше?

Соды	Думаю, обхват	Получилось
1 ложка		
2 ложки		
3 ложки		

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Во сколько раз обхват третьего шарика больше первого? _____

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Сода и уксус вступают в реакцию, и получается углекислый газ, он и надувает шарик. Чем больше соды, тем больше газа, но только пока хватает уксуса: когда он закончится, лишняя сода останется на дне. А ещё шарик растёт во все стороны, поэтому его обхват увеличивается медленнее, чем количество газа внутри.

Не получилось? Шарик почти не надулся — газ уходит у горлышка, натяните шарик плотнее. Сорвался — вытрите мокрое горлышко.

Осторожно: уксус наливает взрослый, все в очках; лицом к горлышку не наклоняемся; уксус не нюхаем вблизи.

№ 9

10 лет

30 минут на морозе

Пузырь, который замерзает

ЧТО НУЖНО

- мороз от -7 градусов и тихая погода
- полстакана воды, 2 столовые ложки средства для мытья посуды, 1 столовая ложка сахара
- трубочка для коктейля
- уличный термометр или прогноз погоды в телефоне
- перчатки

КАК ДЕЛАТЬ

1. Дома размешай воду, средство и сахар и дай раствору постоять полчаса.
2. На улице запиши температуру воздуха.
3. Выдуй пузырь трубочкой и аккуратно опусти его на снег или на варежку.
4. Засеки, через сколько секунд по пузырю побегут ледяные узоры и когда он замёрзнет целиком.
5. Повтори опыт в другой день, при другой температуре.

КАК ДУМАЕШЬ, ЧТО БУДЕТ?

Как изменится время замерзания, если мороз станет сильнее?

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Запиши три дня наблюдений:

День	Температура	Замёрз за, секунд
Первый день		
Второй день		
Третий день		

ПОЧЕМУ ТАК — для взрослого, прочитать после опыта

Плѐнка пузыря очень тонкая, поэтому на морозе она остывает за секунды. Замерзание начинается в нескольких точках, и от них по плѐнке разбегаются ледяные иглы, как узоры на окне. Сахар делает плѐнку прочнее и не даёт пузырю лопнуть раньше, чем он замёрзнет. Чем сильнее мороз, тем быстрее растут узоры.

Не получилось? Пузырь лопается сразу — тепло или ветер. Нужен мороз сильнее -7 и тихий день. Пузырь лопается при касании — положите его на мягкий снег, а не на твёрдый лёд.

Осторожно: на морозе — недолго и в перчатках; раствор не попадает в глаза; трубочкой только дуем, не втягиваем.