

ИНСТРУКЦИЯ



АКВА-
ПЕСОК

11
ОПЫТОВ

МЯГКИЙ
ЛЁД

ЦВЕТНОЙ
СНЕГ

ВЫРАСТИ
ДИНО-
ЗАВРА

ЗАМЕШАЙ
СВОЙ
СЛАЙМ

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ НАУКА

НАБОР ДЛЯ ОПЫТОВ

Удивительная наука

В нашей обычной жизни так много чудес, о которых мы даже и не подозреваем! Например, снежинки летом, мягкий лёд, меняющая цвет бумага. Всё это кажется невозможным. Откуда взялись снежинкам летом? Разве они не тают? Почему лёд может быть мягким? Как бумага может поменять цвет? Полюбите науку и исследования, и вы поймёте, что всё это возможно!

Что входит в набор:



Дополнительно вам понадобится:

вода, тарелка, одноразовый стаканчик, непрозрачный стаканчик, прозрачный стаканчик, большая чашка, линейка, бумага, листик любого растения.

Данный набор предназначен для детей и взрослых. Если ваш учёный слишком юн, чтобы читать, прочитайте ему данную инструкцию. Ответьте на все возникшие вопросы – поощряйте любознательность и жажду экспериментов. Маленький любознайка! Если ты хочешь стать учёным, тебе нужно стать очень внимательным, полюбить исследования и постоянно быть в поиске новых идей и методик. Обращай внимание на всё, что происходит вокруг тебя каждый день, с любопытством следи за любыми изменениями. Обязательно делись всеми своими достижениями и идеями с родителями и друзьями.

Внимание!

1. Храни все принадлежности из набора в полном порядке, следи, чтобы ни один из ингредиентов не просыпался и не пролился.
2. После проведения опытов промой все использованные предметы, дай им высохнуть.
3. Мой руки с мылом до и после проведения опытов.

1 МЯГКИЕ, ВПИТЫВАЮЩИЕ ВОДУ КРИСТАЛЛЫ

Из набора вам понадобится:
Поглощающие воду кристаллы
Пробирка
Пипетка
Дополнительно понадобится:
Вода



1. Наберите 5 мл воды с помощью пипетки и вылейте её в пробирку.



2. Добавьте 2 кристаллика. Через 30 минут вы очень удивитесь: куда же пропала вся вода из пробирки?



3. Кристаллы будут расти в течение 2 часов. Попробуйте добавить ещё воды. Вы можете добавлять её раз в 2 часа, пока кристаллы не перестанут её поглощать.

Совет:

возьмите самые большие кристаллы и оставьте их высыхать в прохладном месте.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Поглощающие воду кристаллы – это вид полиакрилатного сополимера. Они действительно очень хорошо поглощают воду: в 150 раз больше самого кристалла. Иногда учёные используют их, чтобы остановить испарение воды из почвы.

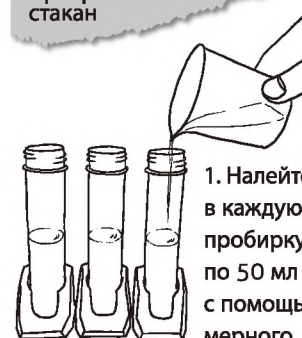
ЗАДАНИЕ-БОНУС

Добавляя в кристаллы воду, капните пару капель духов – и ваши кристаллы будут вкусно пахнуть!

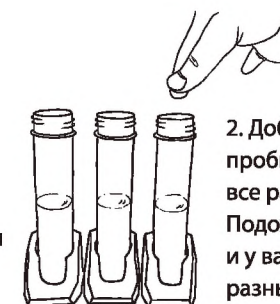
2 РАЗНОЦВЕТНЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Из набора вам понадобится:
Поглощающие воду кристаллы
Разноцветные таблетки
Пробирки с подставками
Мерный стакан
Пипетка
Палитра
Дополнительно понадобится:
Вода
Прозрачный стакан

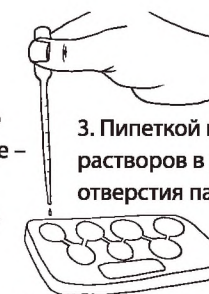
В природе существует много видов кристаллов разных цветов. В этом опыте вы можете воссоздать их копии, а ещё изобрести кристаллы своих цветов!



1. Налейте в каждую пробирку по 50 мл воды с помощью мерного стакана.



2. Добавьте в каждую пробирку по таблетке – все разных цветов. Подождите минут 10, и у вас получатся 3 разных раствора – красный, жёлтый, синий.



3. Пипеткой капните все 3 вида растворов в разные отверстия палитры.



4. Добавьте по паре кристаллов в каждое отверстие с растворами. Подождите 20 минут и посмотрите, что получилось.



5. Через час у вас получатся 3 вида кристаллов разных цветов.

6. Попробуйте создать кристаллы других цветов.

Смешайте:

- 1,5 мл синего раствора и 1,5 мл жёлтого
- 1,5 мл синего раствора и 1,5 мл красного
- 1,5 мл красного раствора и 1,5 мл жёлтого

7. Положите в отверстия палитры с новыми цветами по несколько кристаллов. Когда они будут готовы – переложите их в пробирку.

Если положить наши кристаллы в разноцветный раствор, то они впитают его в себя и тоже станут разноцветными.

ЗАДАНИЕ-БОНУС

Добавьте в готовые кристаллы соль, и вы увидите, как кристаллы выделяют воду, которую они до этого впитали.

Знаете ли вы?

Настоящие природные кристаллы бесцветны, но, когда в них имеются другие примеси, они могут быть разных цветов. Кристаллы с вкраплениями железа и марганца называются аметистами.

Кристаллы с вкраплениями только железа имеют жёлтый оттенок. Их называют цитрином. Кристалл с примесями железа и титана называют розовым кварцем – он имеет розовый оттенок.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Если положить наши кристаллы в разноцветный раствор, то они впитают его в себя и тоже станут разноцветными.

Из набора вам понадобится:

«Снежный» порошок
Ложка
Мерный стакан

Дополнительно понадобится:

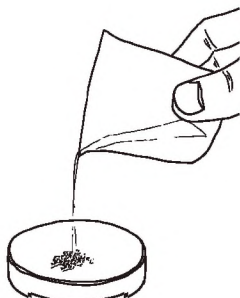
Вода
Тарелка

3 «СНЕЖНЫЙ» ПОРОШОК

Когда приходит зима, то Дед Мороз со Снегурочкой везде раскладывают снег, и мир становится похожим на чудесную сказку! Но знаете ли вы, зачем зимой нужен снег? Почему снег белый? Какой формы снежинки? Хотите знать о нём больше? Тогда давайте окажемся в настоящем снежном мире!



1. Положите в чашку 1 большую ложку «снежного» порошка.



Внимание!

Не добавляйте в снег слишком много воды. Когда снег станет вам не нужен, выбросьте его в мусорное ведро, а не в канализацию. Тщательно промойте руки.

А знаете ли вы, как получаются снежинки?

Снежинки на самом деле состоят из воды. Вода – очень необычная жидкость: она может менять свою форму. Когда температура высокая, вода превращается в пар (газ), когда низкая – вода становится льдом. То есть снег может превращаться в пар, воду и лёд.

Круговорот воды

Вода на нашей планете постоянно циркулирует – из одного состояния в другое, из одного места в другое. Солнце нагревает океан и землю, и вода из них испаряется и поднимается паром вверх. Ветром его сдувает в другое место. Когда пар попадает в холодную зону, он превращается в дождь и снова проливается на землю. Если температура очень низкая, капельки пара превращаются в снежинки, которые падают на землю. Хотя все снежинки абсолютно разные, они все шестисторонние.

ЗАДАНИЕ-БОНУС

1. Положите в чашку 1 большую ложку «снежного» порошка и добавляйте в него воды, проверяя, сколько такой снег сможет её впитать.
2. Добавьте в снег немного соли. Что произошло?

4 РАЗНОЦВЕТНЫЙ СНЕГ

Обычно снег белого цвета. А что если мы раскрасим его?

Из набора вам понадобится:
«Снежный» порошок
Пробирки с крышкой и подставкой
Разноцветные таблетки
Ложка
Мерный стакан

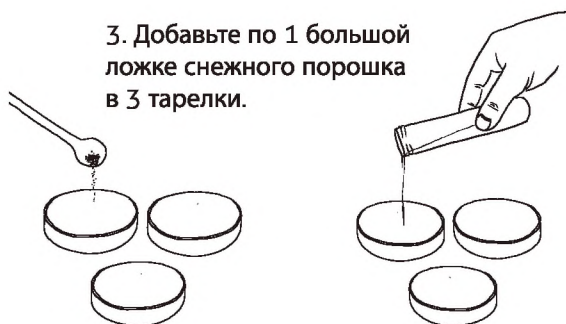
Дополнительно понадобится:
Вода
3 тарелки



1. С помощью мерного стакана налейте в каждую пробирку по 30 мл воды.



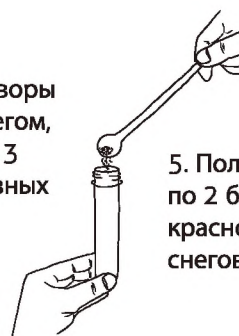
2. Добавьте в воду таблетки разных цветов – по одной в каждую пробирку. Подождите 3 минуты, и у вас получится 3 раствора разных цветов.



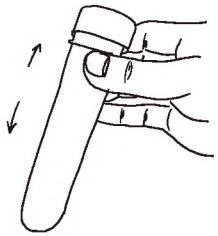
3. Добавьте по 1 большой ложке снежного порошка в 3 тарелки.



4. Вылейте растворы в тарелки со снегом, чтобы получить 3 «сугроба» 3 разных цветов.



5. Положите по 2 большие ложки красного и синего снегов в пробирку.



6. Закройте пробирку крышкой и хорошо потрясите в течение 1 минуты. Что произошло?

7. Помните, как вы делали кристаллы разных цветов? Таким же способом можно получить и разноцветный снег!

8. Положите снег цветов радуги в одну пробирку, не смешивая слои, и у вас получится пробирка с радужным снегом!

Внимание! Не добавляйте в снег слишком много воды. Когда снег станет вам не нужен, выбросьте его в мусорное ведро, а не в канализацию. Тщательно помойте руки.

Из набора вам понадобится:

Ложка
«Снежный» порошок
Мерный стакан

Дополнительно понадобится:

Непрозрачный
стаканчик
Вода

5 ФОКУС СО СТАКАНОМ

Фокусники часто превращают кружку, полную чего-то, в пустую – как будто вода испаряется сама по себе! Вот это фокус! Давайте вместе попробуем понять, в чём секрет.



1. Добавьте 1 большую ложку «снежного» порошка в непрозрачный стаканчик. Покажите содержимое стаканчика своим зрителям – пусть они убедятся, что воды в стакане нет.



3. Налейте в стаканчик 30 мл воды с помощью мерного стакана.



3. Осторожно потрясите стаканчик. Остановитесь, когда почувствуете, что вода исчезла.



5. Снова покажите содержимое стакана зрителям. Они будут очень удивлены, ведь вода из него исчезла!

ЗАДАНИЕ-БОНУС

Добавьте ещё больше воды в стакан, чтобы проверить, сработает ли магия.

Из набора вам понадобится:

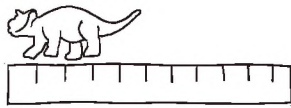
Динозавр-растущка

Дополнительно понадобится:

Большая чашка
Линейка

6 ДИНОЗАВРИК-РАСТУШКА

Около **200** миллионов лет назад на земле жила семья настоящих гигантов. Они повелевали землёй, водой и воздухом. Другие существа не могли с ними соревноваться. Догадались, кто это? Эта семья – динозавры. Но в конце концов они вымерли. Давайте заглянем в древний мир динозавров!



1. Измерьте линейкой динозаврика-растушку из набора.



2. Положите его в большую тарелку и залейте полностью водой.

Задание-бонус

Вытащите динозаврика из воды и оставьте на солнце на несколько дней. Вы заметите, что он снова уменьшился.

3. Оставьте динозавра на 24 часа.

4. Измерьте динозаврика через день и проверьте, насколько он вырос. Потом лучше вытащить динозавра: если он пролежит в воде слишком долго, он просто распадётся на кусочки!

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

- Самый большой динозавр – суперзавр. Он весил около 100 тонн!
- Самый маленький динозавр – компсогнат. Он был ростом не больше 60 см, а весил 3 кг – примерно как курица.
- Микрораптор использовал уникальную технику полёта при помощи не двух, а сразу четырёх крыльев. Скорее всего он не летал, как птица, а просто планировал с одного дерева на другое.
- Самый длинный динозавр – сейсмозавр. У него были очень длинные шея и хвост, но очень маленький мозг. Длина тела – от 39 до 52 метров. Высота – 18 метров. Это высота 6-этажного дома!
- Гигантозавр – один из самых крупных наземных плотоядных за всё существование Земли.

7 ПЕСОК С МАРСА

Когда вы берёте горсть песка из реки, он сырой и от этого липкий, не рассыпается на песчинки. Но сейчас вы проделаете опыт с таким песком, который перевернёт ваше представление о мокрых веществах, ведь этот песок не мокнет в воде! Неужели он действительно из Космоса?

Из набора вам понадобится:
Пробирки с крышками и подставками
Песок с Марса
Ложка
Мерный стакан

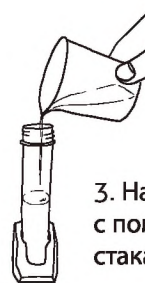
Дополнительно понадобится:
Вода
Тарелка



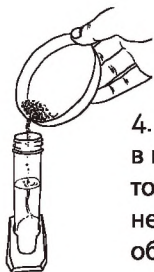
1. Насыпьте песок с Марса в тарелку.



2. Добавьте 3 мл воды с помощью пипетки, и вы увидите, что этот песок не смешивается с водой.



3. Налейте 40 мл воды с помощью мерного стакана в пробирку.



4. Пересыпьте песок из тарелки в пробирку с водой, и вы удивитесь тому, что увидите: песок не только не смешивается с водой – он образует причудливые фигуры!

5. Достаньте из пробирки немного песка с помощью ложки. В воде он был комочками, но как только вы вытащите его – он снова будет казаться сухим.



ЗАДАНИЕ-БОНУС

Положите песок в воду и попробуйте сделать из него разные фигуры – замки, рыб, дома. Рассыпьте песок на столе и попробуйте капать на него из пипетки и, наоборот, забирать лишнюю жидкость.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Наш песок с Марса не впитывает воду, но не масло. Из-за этого свойства его часто использовали, чтобы удалять пролившееся в океан масло. Но цена за него слишком высока, чтобы использовать его в большом количестве, поэтому впоследствии от него отказались.

8 БУСИНЫ С СЕКРЕТОМ

Большое количество энергии на Земле мы получаем от Солнца. Солнечная энергия поступает к нам с солнечными лучами. Давайте проверим свет на бусинах с секретом!

Из набора вам понадобится:
Бусины с секретом
Резинка

Дополнительно понадобится:
Бумага



1. Посмотрите, какого цвета бусины из набора. Наденьте их все на резиночку и свяжите её концы, чтобы получился браслет.

2. Положите браслет на солнце. Видите? Он меняет цвет! Некоторые бусины стали жёлтыми, некоторые – фиолетовыми.

3. Снова уберите браслет в тень: бусины опять станут прозрачными и бесцветными.

4. Попробуйте включить свет в комнате и проверить, будет ли браслет менять цвет от такого света. А что с ним будет в тени?

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Мы можем видеть такие цвета, как красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, фиолетовый, синий. Но существует много других цветов, недоступных нашему глазу. В солнечных лучах есть ультрафиолетовый свет, невидимый нашему глазу. Как только он попадает на наши бусины, они начинают менять цвет. При свете обычной лампы этого не случится, так как в её лучах нет ультрафиолета. Но с ним нужно быть осторожными – слишком сильные лучи ультрафиолета могут обжечь нашу кожу!

Знаете ли вы?

Почему мы чувствуем тепло, когда на нас светит ультрафиолетовый свет? Потому что свет – это тоже источник энергии.

То, что излучает солнечный свет, называется источником света.

Солнце – самый важный источник света в мире. Оно доносит до нас свою энергию с помощью световых волн.

Свет состоит из электромагнитных волн, похожих по существу на волны на воде, в которую только что бросили камень.

Ультрафиолетовый свет может убивать бактерии, чем мы часто пользуемся. Даже в нашем доме желательно, чтобы солнечный свет попадал во все комнаты, убивая все накапливаемые там бактерии. Благодаря этому, а также регулярным проветриваниям, мы будем болеть гораздо реже.

Существуют также и инфракрасные лучи. Человеческое тело выделяет их постоянно. Люди придумали много разных приборов и машин, которые могут распознавать эти лучи, например автоматический переключатель света. Этот прибор распознаёт приближение человека по выделяемому от него инфракрасному излучению и включает свет, когда человек уходит – свет выключается.

Задание-бонус

Сделайте из бусинок брелок для ключей или браслет. Если будете носить их всегда с собой, вы сможете постоянно наблюдать за их цветом. Вы заметите, что у бусинок разный оттенок даже от разной интенсивности света.

9 СОЛНЕЧНЫЙ ПРИНТЕР

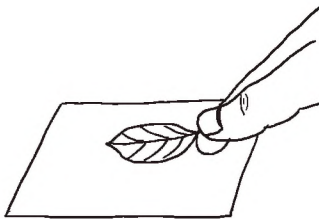
Обычный принтер печатает слова и картинки на белой бумаге. С развитием новых технологий люди научились печатать целые предметы, но и это не предел! Сегодня вы научитесь печатать прямо от солнца!

Из набора вам понадобится:

Лист меняющей цвет бумаги

Дополнительно понадобится:

Лист любого растения



1. Достаньте лист меняющей цвет бумаги из набора и посмотрите, какого он цвета. Белый, правда? А потом положите его на солнце, и вы увидите, что он меняет цвет! Снова уберите лист в тень, и он опять станет просто белым.

2. Положите на бумагу лист любого растения и оставьте их на солнце буквально на пару минут. Уберите листик и посмотрите, что получилось под ним.

3. Вы можете «отпечатать» так любые другие предметы – даже собственную руку!

Совет

Наш волшебный лист можно использовать много раз.

Попробуйте расставить на нём разные предметы так, чтобы в результате на нём напечаталось ваше имя!

Из набора вам понадобится:

Порошок для лизуна
Пробирки с крышками
и подставками
Ложка
Мерный стакан

Дополнительно понадобится:
Большой стакан

10 УМНЫЙ ЛИЗУН

А вы любите лепить из глины или делать куличики из песка? Это, конечно, очень весело, но руки потом очень грязные, и не только руки! Сегодня мы с вами сделаем очень необычную субстанцию, которая не замарают ни руки, ни одежду.



1. Налейте 30 мл воды в пробирку с помощью мерного стакана.



2. Добавьте 2 большие ложки порошка для лизуна.



3. Закройте пробирку крышкой и хорошо потрясите её в течение 3 минут. Потом оставьте её ещё на 30 минут.

Совет

Храните лизун в контейнере или пакете, чтобы он не высох.

Каждый раз, как поиграете с ним, мойте руки с мылом.

Если хотите его выкинуть, то выкидывайте в мусорное ведро, а не в канализацию.

Из набора вам понадобится:

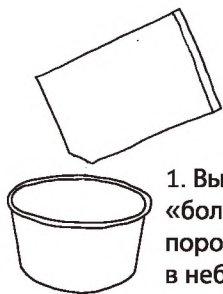
«Болотный» порошок
Ложка
Динозавр
Мерный стакан

Дополнительно понадобится:

Чашка
Вода
Бумага

11 ТВЁРДАЯ ЖИДКОСТЬ

Почти в любом лесу есть такие удивительные места: кажется, что там твёрдая почва, но как только животное или человек ступает туда, они сразу проваливаются. Это место называется болотом. Сейчас мы сами создадим такое болото и посмотрим, как в него провалится динозаврик.



1. Высыпьте «болотный» порошок в небольшую чашку.



2. Добавьте 20 мл воды.



3. Размешайте субстанцию: она будет достаточно густой.

4. Добавьте ещё 10 мл воды и снова размешайте. Мешать такую массу будет непросто, но ведь это не просто раствор – это болото!



5. Попробуйте получившееся болото ткнуть пальцем. Оно будет казаться твёрдым.

6. Потрясите болото вместе с чашкой, и вы увидите, что оно трясётся, будто желе!

7. Попробуйте разбить массу ложкой. Возьмите кусочек в руку – она начнёт растекаться по руке! Скатайте массу в шарик, а потом разожмите руку – масса снова начнёт растекаться, будто она жидкая!

8. Положите в болото динозавра – болото его поглотит!



Совет

После опыта выбрасывайте получившуюся массу в мусорное ведро, а не в канализацию.

Знаете ли вы?

Вещества бывают в 3 разных состояниях – твёрдом, жидком и газообразном. Они состоят из молекул, размер которых достаточно мал: учёные могут видеть их только через микроскоп. 3 состояния веществ различаются между собой только расстоянием между молекулами: в твёрдых веществах это расстояние меньше, чем в жидкостях и газах.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Такое болото у учёных называется неньютоновской жидкостью. Основное его свойство состоит в том, что чем больше сил вы прикладываете, тем больше это вещество будет походить на твёрдое. Учёные всё ещё не могут объяснить, почему у этого вещества есть такое свойство. А что думаете вы?

