

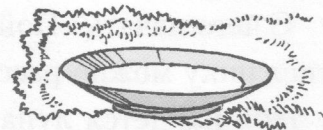
ВОДА ЗАМЕРЗАЕТ

Ты уже знаешь, что вода — жидкость. Она не имеет собственной формы, а принимает форму того сосуда, в который налита. Это свойство всех жидкостей при нормальных условиях. А что такое нормальные условия? Ты, вероятно, догадываешься. Не холодно и не жарко. Тебе еще трудно понять точное определение «нормальных условий». А поэтому пока пусть так и будет: ни жары, ни мороза. Нормально!

А если мороз? Хотя бы самый маленький — всего один градус? Тогда вода будет твердой, ее температура опускается ниже нуля. Вода замерзает: превращается в твердое вещество — лед.

Вода, пар, лед — одно и то же вещество. Только в разных состояниях: жидком, газообразном и твердом.

ОПЫТ Посмотрим, как вода меняет свое состояние. Налей в блюдце немного воды из-под крана и поставь ее на 2—3 часа в морозилку. Что получилось?



Перенеси блюдце с льдинкой на стол. Через сколько времени в нем снова окажется вода? Что произойдет со льдом — твердой водой?

Оставь блюдце с водой на подоконнике. Скоро ли испарится вода? Как можно ускорить ее испарение?

Переход других веществ в жидкое состояние тоже можно увидеть. Например, на кухне. Мама кладет на сковородку кусочек сливочного масла. На горячей сковороде масло становится жидким. Если после этого сковородку с плиты снять, то через некоторое время масло снова станет твердым — его можно будет собрать со сковородки не ложкой (она понадобилась бы для жидкого вещества), а ножом.

Вспомним самый конец твоей любимой сказки Ганса Христиана Андерсена «Стойкий оловянный солдатик»:

«А оловянный солдатик растаял и совсем было расплавился. На другой день горничная выгребала из печки золу и нашла маленькое оловянное сердечко...».

Что же случилось с оловянным солдатиком? Вещество, из которого он был сделан, — олово. В начале сказки говорится, что все солдатик были родными братьями по матери — старой оловянной ложке. Олово легко плавится — становится жидким, а остывая, снова переходит в твердое состояние.

Летом, когда особенно хочется пить, воду наливают в формочки и ставят в морозилку. Что происходит там с водой:

• Вода _____
(застывает, замерзает)

Ледяной кубик кладут в стакан с водой. Для чего это делают?



Интересно зимой наблюдать, как падают снежинки. То они опускаются медленно, мягкими хлопьями. То их гонит злой и колючий ветер. Тогда снежинки режут лицо до слез: от них хочется поскорее спрятаться, пока не утихнет непогода. А потом быстрее на улицу — с горки кататься, в снежки играть...

Егорка тоже снежки лепит. Долго мнет и дышит на каждый. Поэтому его снежки не разбиваются, осыпая друзей снежной пылью, а отлетают целехонькие.

— Стой, Егор! Ты что делаешь? У тебя не снежки, а ледышки получаются. От них через куртку синяки останутся.

— Какие нежности! Я снежки из снега делаю...

Как же объяснить Егорке, что он не прав? Снег и лед хоть и состоят из одного и того же вещества (воды), но имеют разные свойства.

С чего начать? Поймать снежинку варежкой, сухой и темного цвета. На темном фоне снежинку можно рассмотреть, а на сухой варежке она дольше не растает. Хорошо, если у тебя найдется лупа — увеличительное стекло. С его помощью ты сможешь увидеть массу интереснейших вещей.



Наклонился Егорка над варежкой — вмиг исчезла звездочка. Заблестела на этом месте крошечная капелька воды. Вот ведь какой неловкий: снежинку растопил дыханием.

Посмотри, как нарисовал снежинки художник! Правда, красивые? Вроде бы все похоже: у каждой шесть лучиков. А все-таки разные, двух одинаковых отыскать нельзя. Жаль только, что когда они приземляются, ломают свои хрупкие лучики.

Вот первый довод Егорке: когда он мнет снег, да еще дышит на него, снежинки крошатся, подтаивают и плотнее прилегают друг к другу. Снег покрывается ледяной коркой, постепенно превращается в лед.

Следующее доказательство — опыт. Пусть Егор все увидит своими глазами.

ОПЫТ Возьми две одинаковые формочки. В одну насыпь рыхлого снега. В другую снег постепенно насыпай и утрамбовывай, чтобы как можно больше вошло. Взвесь эти формочки на ладонях вытянутых рук. Какая тяжелее? Конечно, та, в которой больше снега. Внеси формочки со снегом в тепло. Продолжай наблюдать. Где скорее растаял снег? Где оказалось больше воды?

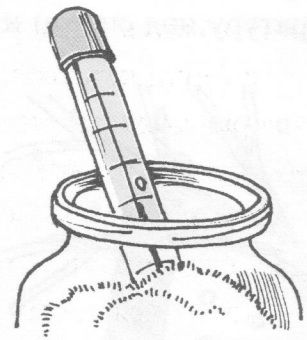
Мы уже измеряли температуру воды. Выяснили, что бывает она разная, но всегда выше нуля.

Теперь давай измерим температуру снега, конечно, если за окном зима.

Для этого опыта понадобится термометр, которым измеряют температуру воздуха на улице, и полулитровая банка.

ОПЫТ Набери в банку снега, только не очень сильно утрамбовывай его. Иначе опыт получится долгим, а ты, наверное, не любишь сидеть без дела. Правда, наблюдение тоже дело. Очень нужное и интересное.

Воткни термометр в снег и наблюдай за движением столбика. Сначала он будет ниже отметки на шкале, которая называется «нуль». Про такую температуру говорят, что она ниже нуля. Потом столбик медленно поползет вверх и ненадолго остановится на нуле. В это время в банке будет «каша» — снег пополам с водой. А когда столбик поднимется выше нуля, снега в банке не останется. Только вода.



Сделай вывод:

- Температура снега _____
(выше нуля, ниже нуля)
- Температура воды _____
(выше нуля, ниже нуля)

Воду из банки не выливай. Нам она скоро пригодится.

Набери в другую такую же банку воды из-под крана. Сравни талую воду с водопроводной. Чем они отличаются?

- Снеговая вода _____, чем вода из-под крана.
(более прозрачна, менее прозрачна)

А знаешь, почему? Потому, что в воздухе, через который пролетали снежинки по пути к земле, были пылинки, частички копоти. Снег по дороге собрал эти частички — испачкался. Воздух после снегопада становится чище, даже пахнет свежестью, морозцем.

Егорка, конечно, по-своему толкует.

— Быть не может. Снег чистый. Никаких там нет примесей: ни пылинок, ни копоти. И вкусный! Как мороженое!

Эх, Егор-Егор! Теперь понятно, почему ты зимой то и дело ангиной болеешь. То, что снег вкусный, так это кому что нравится! А вот насчет чистоты... Тут поспорить можно.

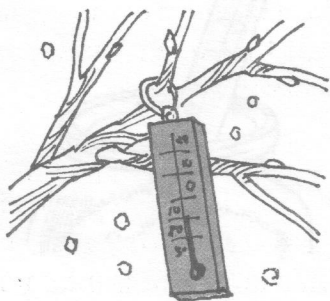
ОПЫТ Возьми чистое блюдце белого цвета и зачерпни им немного свежеснегавшего снега. Именно зачерпни. А не то будет Егорка доказывать, что руки, мол, у тебя были немытые или варежки нестиранные.

Накрой блюдце крышечкой: Егору не повадно будет толковать, что пыль в блюдце уже в комнате попала. Снег скорее растает, если блюдце поставить на кружку с горячей водой.

Что же мы видим? На дне блюдца лужица мутной воды, а по краям грязная каемка. Вот тебе, Егор, и мороженое!



Следующий опыт будем проводить во дворе поблизости от дома. Место выбираем в сторонке, где снег не слишком утопан, а летом растет трава. Цель опыта — сравнить температуру под снегом и над снегом. Где теплее?



ОПЫТ Выроем в снегу глубокую лунку с таким расчетом, чтобы в нее можно было положить уличный термометр. Забросаем термометр снегом и слегка разровняем холмик лопаткой. Через полчаса достанем термометр и быстро поставим фломастером точку на стекле в том месте, где кончается столбик. Повесим термометр на ветку дерева, под которым измеряли температуру. Через несколько минут посмотрим, что произошло с высотой столбика.

Помнишь ли ты сказку «В гостях у Дедушки Мороза»? Там Машенька попала в гости к Морозу. Трудолюбивая девочка Деду Морозу постель стелить помогала: «Отогнула Машенька снеговую перину, а под ней травка зелененькая. Машенька так и обмерла». Так было в сказке. А как на самом деле? Бывает ли живая трава под снежным одеялом?

Вспомни, где поблизости от твоего дома летом была густая трава. Там и раскопай снег до земли. Тогда убедишься, что снег для растений как шуба. От мороза спасает.

Послушай рассказ И. Ильина и Е. Сегал об этом удивительном явлении природы.

СНЕЖИНКИ



Родились снежинки в облаке высоко над землей. Росли они не по дням, а по часам. И с каждым часом делались все прекраснее и наряднее. Все они были похожи друг на друга, но у каждой был свой наряд. Одна была совсем как звездочка, другая напоминала цветок, а третья сверкала, как драгоценный камень.

Выросли снежинки и полетели к земле белой стаей. Но ветер не давал снежинкам спокойно опуститься на землю. Он кружил их в воздухе, подбрасывал и заставлял плясать под свою дикую музыку.

Спокойно было тем снежинкам, которые улеглись спать не на улице, а на поле. Там их долго никто не тревожил. Колхозники говорили: это хорошо, что снег выпал. Он убережет от мороза зеленые всходы озимых.

ВОПРОСЫ

1. ГДЕ РОЖДАЮТСЯ СНЕЖИНКИ?	
2. ИЗ ЧЕГО ОНИ СОСТОЯТ?	
3. ГДЕ ТЕПЛЕЕ: НА СНЕГУ ИЛИ ПОД СНЕГОМ?	
4. ПОЧЕМУ ПОД СНЕГОМ ТРАВА ЗЕЛЕНАЯ?	
5. ПОЧЕМУ СЕЛЬСКИЕ ЖИТЕЛИ И ГОРОДСКИЕ САДОВОДЫ-ОГОРОДНИКИ РАДУЮТСЯ ОБИЛЬНЫМ СНЕГОПАДАМ?	