

УРОК 2

Свойства веществ

Материалы к уроку

Соль, вода, подсолнечное масло, два вида крупы;

два стакана, ёмкость для смешивания круп (лучше прозрачная),
алюминиевая фольга;

воздушный шарик, воздушный шарик с гелием,

гайка, молоток, гвоздь;

стекляшка и камень для раскалывания,

наковаленка (на чем раскалывать),

пластилин,

ластик,

таблетка сухого горючего, свеча;

бумага и древесина (чтобы поджигать),

кусочек гранита.

Основные понятия

- 1) разнообразие веществ;
- 2) агрегатное состояние, виды агрегатных состояний;
- 3) хрупкость/пластичность;
- 4) плавучесть;
- 5) горючесть.

Введение

Здравствуйте, коллеги! На прошлом уроке мы узнали о двух царствах неживой природы. В обоих названиях этих царств есть слово «вещество». Поэтому сначала мы обсудили, что такое вещество. Помните? Вещества — это материалы, из которых состоят разные предметы, по-научному, тела.

Пойдём дальше. На свете невероятно много разных веществ. Их так много, что, пожалуй, нет человека, даже учёного, который знал бы все. Разных веществ даже больше, чем разных существ, живых организмов. Какие-то вещества похожи друг на друга, а какие-то сильно различаются. То, чем вещества друг от друга отличаются, назовём их свойствами.

Есть вещества прозрачные и непрозрачные, проводящие электричество и не проводящие и так далее. У каждого — огромное количество свойств, все не перечислишь. Давайте поговорим сейчас о пяти свойствах, которые важны для первого знакомства с веществами.

Агрегатное состояние

И первое из них по-научному называется агрегатное состояние. Звучит сложно. Но, на самом деле, это свойство вам знакомо. Основных агрегатных состояний три: твёрдое, жидкое и газообразное.

Вещество в твердом агрегатном состоянии, твёрдый материал можно положить или насыпать. Вот железная гайка. Это тело из твёрдого вещества, её можно положить. Вот поваренная соль, она твёрдая, я её насыпал.

Вещества в жидком агрегатном состоянии, жидкости, можно налить куда-нибудь. Вот вода, она жидкая, я могу её налить в стакан. А вот подсолнечное масло. Тоже жидкость, тоже наливается.

А газом можно что-то надуть: мыльный пузырь или колесо автомобиля. Или, например, воздушный шарик. Я надул его воздухом. А если шарик надуть летучим газом гелием, то он взлетит.

Почти у всех веществ агрегатное состояние можно поменять. Твёрдое сделать жидким или наоборот. Так бывает, если вещество нагреть или охладить. Можно превратить жидкую воду в газообразный пар или в твёрдый лёд. А твёрдое железо расплавить, сделать жидким. Если нагреть ещё сильнее, железо превратится в газ. Правда, им шарик не надуть, слишком горячим этот железный газ окажется.

В этом году мы будем знакомиться с разными веществами в том агрегатном состоянии, которое у них бывает в обычных условиях: в комнате или в классе.

Хрупкость/пластичность

Второе свойство веществ, о котором стоит поговорить, — это хрупкость и пластичность. Хрупкость и пластичность проверяются молотком. Если ударить молотком по кусочку вещества, то либо он расколется, либо в нём

появится вмятина. Если от удара предмет раскалывается, значит, его материал хрупкий. И неважно, раскалывается он легко, как стекло, или с трудом, как камень. А если от удара появилась вмятина, неважно, насколько она появилась, как у пластилина или железного гвоздя, или на один миг, как у резины. Важно, что вмятина была, что предмет не раскололся.

Понятно, что на хрупкость-пластичность можно проверить только твёрдое вещество. Газ или жидкость от молотка не расколется и не промнётся.

Плаву́честь

Давайте пойдём дальше. Третье свойство. Назовём его плаву́честь. Если разные вещества опускать в воду, одни тонут, а другие будут плавать. Правда, есть и такие, что поплавают-поплавают, а только потом утонут. Давайте и такие вещества считать тонущими в воде.

Кстати, на плаву́честь учёные могут исследовать не только твёрдые вещества, но и жидкости и газы.

Горю́честь

Ещё одно свойство — горю́честь. Горючее вещество будет гореть само, если его поджечь. Как бумага или древесина. А негорючие материалы сами гореть не будут. Например, стекло или кусок гранита. Правда, учёные в лаборатории могут поджечь почти любой материал, даже воду! Давайте мы будем считать горючими только те вещества, которые можно поджечь просто в комнате от пламени свечи или от такой таблетки сухого горючего.

Смесь и чистое вещество

И, наконец, пятое, самое сложное свойство — состав вещества. Вещества бывают чистые, а бывают смеси. Вот смотрите: у меня две крупы. Если их перемешать, то получится смесь круп. В этой смеси видно, что с чем перемешано. И даже, если очень постараться, можно разделить крупы обратно. Помните, мачеха давала Золушке такое задание: перебрать крупу?

Но бывают смеси, в которых разные вещества просто так не видны. Например, если взять воду и соль и перемешать их, то получится солёная вода — тоже смесь. Но в солёной воде отдельно воду и отдельно соль мы уже не видим. Но воду можно выпарить. Вот, смотрите, соль осталась.

Люди могут и специально перемешивать вещества, чтобы получить особенные материалы. Например, сталь, из которой делают моторы и машины.

Или бетон, из которого делают дома и мосты. Сталь и бетон я не случайно сейчас упомянул. Про них мы ещё поговорим. Тогда и разберёмся, что в них с чем смешано.

Отличить смесь от чистого вещества не всегда легко. Иногда достаточно посмотреть — и увидишь разные частички-крупинки. А иногда нужно особое исследование.

Теперь вы знаете пять важных свойств веществ.

На сегодня всё. До свидания, коллеги!

Темы докладов, сообщений и проектов

1. Растворимые и нерастворимые вещества (желательно на основе исследовательского проекта).
2. * Только с родителями *
Электропроводность веществ (желательно на основе исследовательского проекта).