

Чистые вещества и смеси

Цели урока:



- * изучить понятия «чистое вещество» и «смесь», однородные и неоднородные смеси, рассмотреть способы разделения смесей, научиться разделять смеси на компоненты;
- * выполнять опыты, наблюдать, оформлять наблюдения в виде таблиц, схем
- * оказывать помощь при работе в парах.

П л а н у р о к а

1. Чистые вещества и смеси. Отличительные особенности.
2. Однородные и неоднородные смеси.
3. Способы разделения смесей.



Что такое вещество?

Что такое физическое тело?

* вспомните все знания о веществе, полученные ранее.

* Назовите тела и вещества из которых они состоят.



Вещество – это то, из чего состоят окружающие нас физические тела.

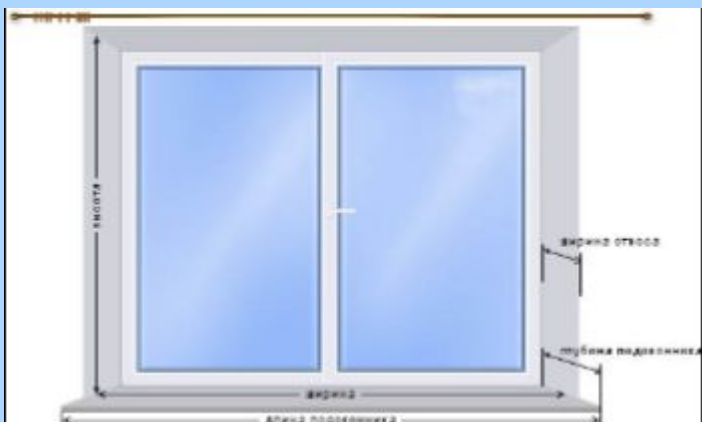
Тело – гвоздь.



Вещество - железо.



Тело - ? Вещество - ?

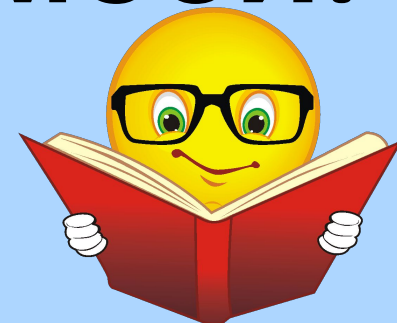


. Вы знаете, что вещества бывают простыми и сложными. Какие вещества называются простыми, а какие – сложными?

. Какие физические свойства имеют вещества?



Чистые вещества и смеси.



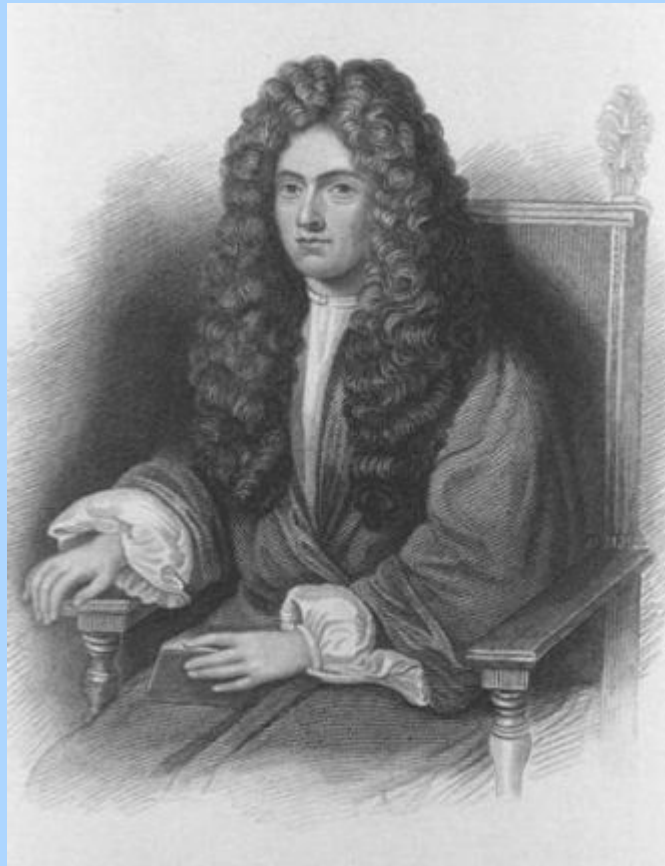
Постоянные физические свойства имеют только чистые вещества. Только чистая дистиллированная вода имеет $t_{пл} = 0 \text{ } ^\circ\text{C}$, $t_{кип} = 100 \text{ } ^\circ\text{C}$, не имеет вкуса.

Морская вода – смесь.



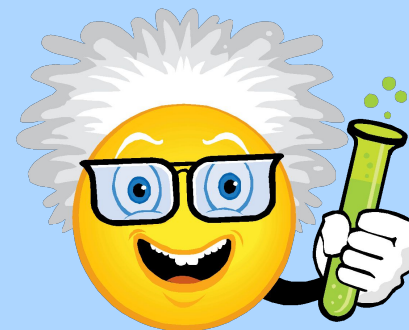
Морская вода замерзает при более низкой, а закипает при более высокой температуре, вкус у нее горько-солёный. Вода Черного моря замерзает при более низкой, а закипает при более высокой температуре, чем вода Балтийского моря. Почему? Дело в том, что в морской воде содержатся другие вещества, например растворенные соли, т. е. она представляет собой смесь различных веществ, состав которой меняется в широких пределах, свойства же смеси не являются постоянными.





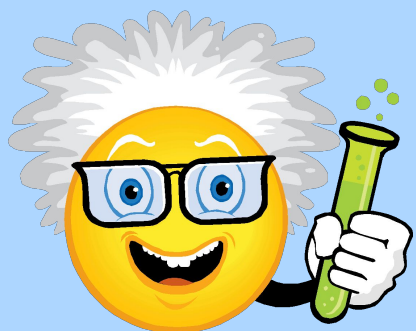
Определение понятия «смесь» было дано в XVII в. английским ученым Робертом Бойлем: «Смесь – целостная система, состоящая из разнородных компонентов».

Опыт 1.



- Используя инструкцию к опыту, изучите существенные физические свойства порошков железа и серы, приготовьте смесь этих порошков и определите, сохраняют ли эти вещества свои свойства в смеси.





Инструкция для учащихся к опыту «Приготовление и изучение смеси железа и серы»

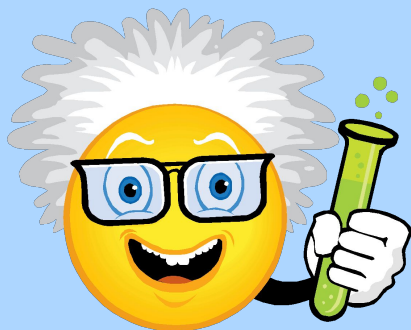
1. Насыпьте на лист бумаги отдельными кучками порошки серы и железа, рассмотрите их цвет.
2. Возьмите небольшую часть каждого вещества и проведите следующие операции:
 - а) испытайте магнитом;
 - б) опустите в стакан с водой.
3. Смешайте стеклянной палочкой оба порошка на бумаге, рассмотрите цвет смеси.
4. Проведите со смесью те же операции, что и с чистыми веществами



Вопросы к опыту.

- Опишите агрегатное состояние и цвет серы.
- Каковы агрегатное состояние и цвет железа в виде порошка?
- Как эти вещества относятся: а) к магниту; б) к воде?
- Что можно сказать о соотношении железа и серы в смеси?
- Сохраняются ли свойства железа и серы в смеси?
- Как можно разделить смесь серы и железа?

Опыт 2. Реакция взаимодействия серы и железа.



Ваша задача внимательно наблюдать этот опыт и определить, сохраняют ли свои свойства железо и сера в полученном в результате реакции сульфиде железа(II) и можно ли выделить из него железо и серу физическими методами.



Вопросы к демонстрации

- Внимательно посмотрите на полученное вещество – сульфид железа(II). Видны ли в нем отдельно серый порошок железа и желтый — серы?
- Затем испытываю полученное вещество магнитом. Разделяются ли железо и сера?
- Помещаю сульфид железа(II) в воду. Что вы наблюдаете при этом?
- Сохраняют ли сера и железо свои свойства, входя в состав сульфида железа(II)?
- Можно ли разделить сульфид железа(II) физическими методами на простые вещества?
- Происходит ли изменение энергии при образовании химического вещества?

Сравнительная характеристика смеси и чистого вещества

Признаки сравнения	Чистое вещество	Смесь
Состав вещества		
Физические свойства		
разделение		

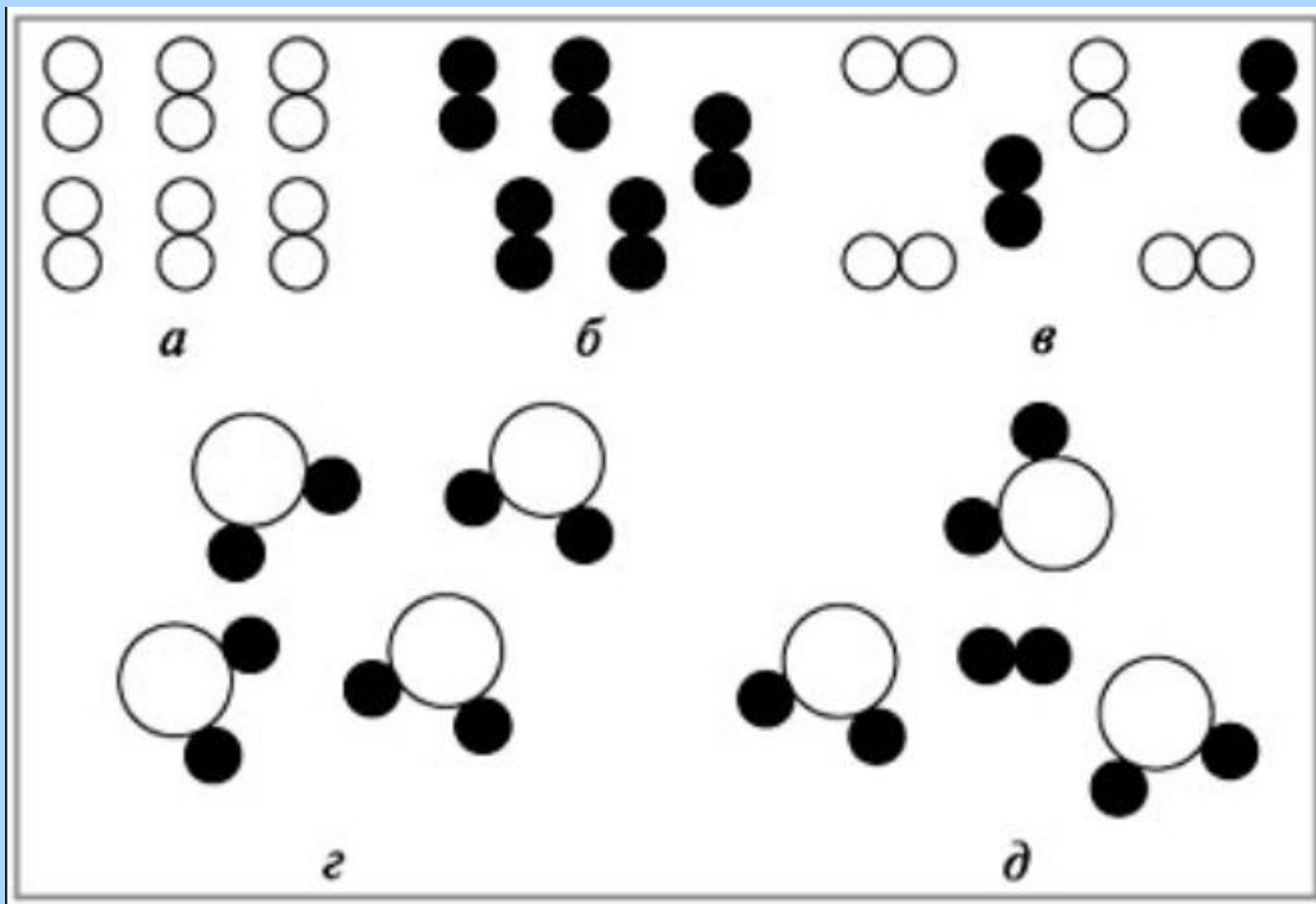


Проверь себя



Признаки сравнения	Чистое вещество	Смесь
Состав вещества	постоянный	непостоянный
Физические свойства	Одно и то же	различные
разделение	С помощью химических реакций	Физическими методами

Выполните упражнение: определите, где на рисунке изображено простое вещество, сложное вещество или смесь.



Однородные и неоднородные смеси



Выясним, отличаются ли смеси по внешнему виду друг от друга?

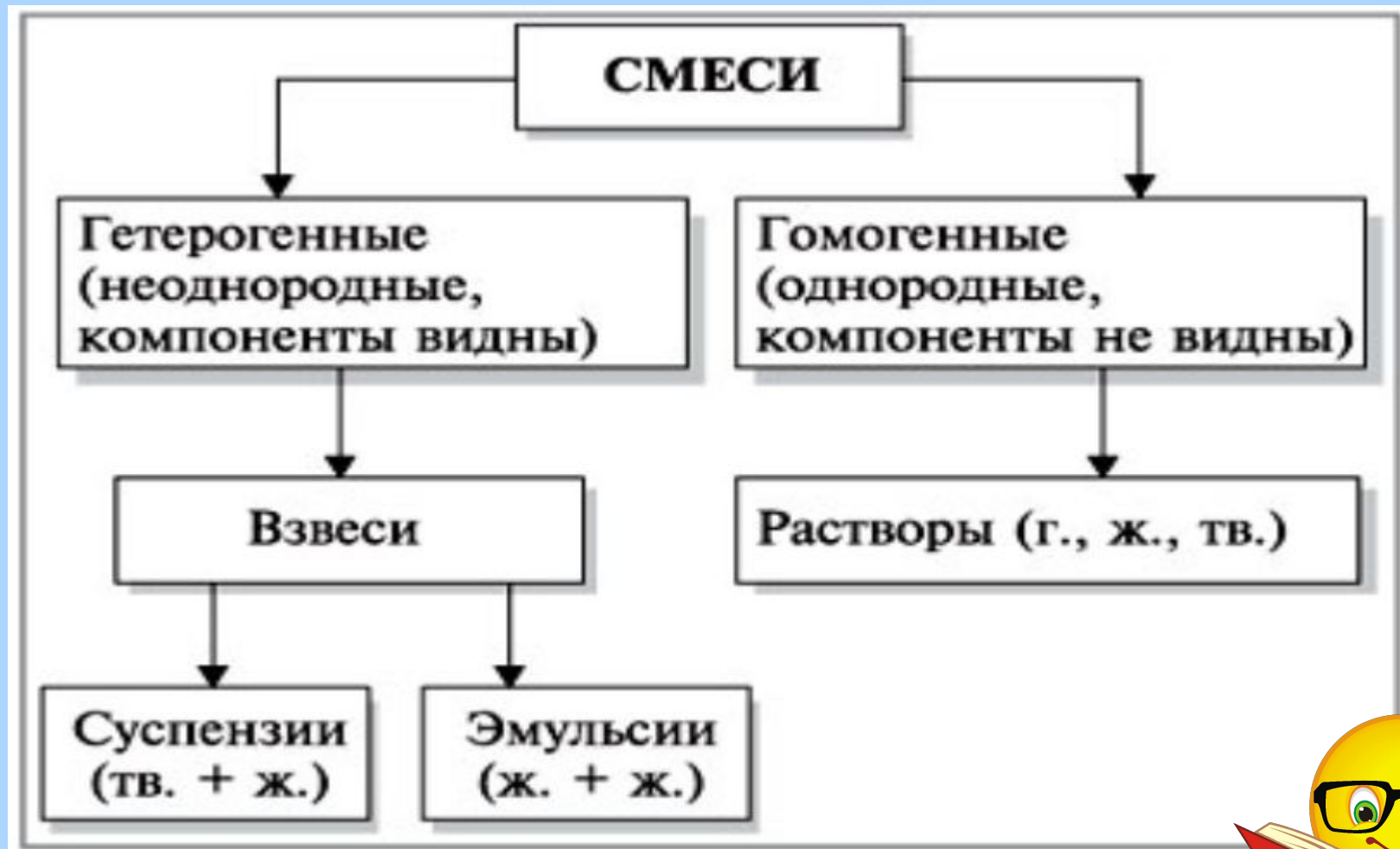
- речной песок + вода
- растительное масло + вода
- поваренная соль + вода
- разменная монета: алюминий + медь

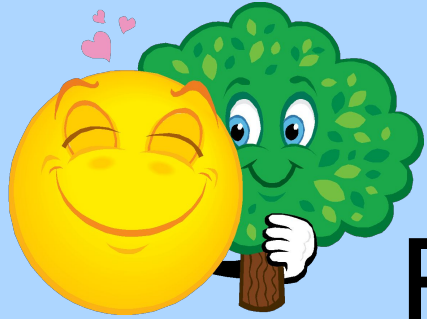


- В первом образце - видны частицы твердого вещества,
- Во втором – капельки жидкости, такие смеси называются неоднородными
- В третьем - компоненты не различимы, они являются однородными смесями.



Схема классификации смесей





В природе вещества существуют в виде смесей. Для лабораторных исследований, промышленных производств, для нужд фармакологии и медицины нужны чистые



Способы разделения смесей





ГЕТЕРОГЕННЫЕ (НЕОДНОРОДНЫЕ) СМЕСИ

Отстаивание (декантация) **Фильтрование** **Разделение несмешивающихся жидкостей**

Разделение с помощью магнита

Вода
Песок

Масло
Вода

ГОМОГЕННЫЕ (ОДНОРОДНЫЕ) СМЕСИ

Перегонка (дистилляция)

Хроматография **Выпаривание**

Раствор солей меди и кобальта
Вата
Ионы меди
 Al_2O_3
Ионы кобальта

Вода

Давайте поможем героине русской народной сказки «Василиса Прекрасная». Баба-Яга приказала Василисе отделить рожь от чернушки и мак от земли. Героине сказки помогли голуби. Как мы можем разделить крупы ?

.....через сито, если крупинки имеют разные размеры

Или с водой, если частицы имеют разную плотность.



1. Разделить смесь речного песка и поваренной соли можно:

- а) с помощью магнита;
- б) нагревая смесь;
- в) добавив воду и профильтровав раствор;
- г) механически разделяя частицы.

2. Отличить сахарный песок от поваренной соли можно:

- а) по цвету;
- б) по запаху;
- в) по агрегатному состоянию;
- г) по вкусу.

3. Является телом:

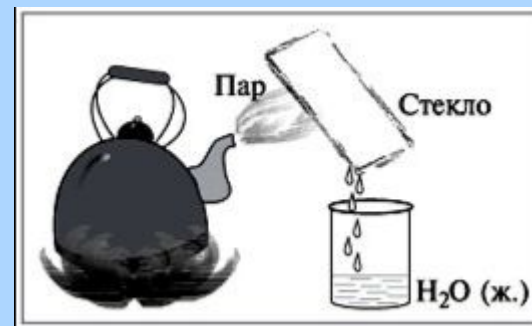
- а) железо;
- б) медь;
- в) кристалл аметиста;
- г) кварц. .

4. Разделить смесь можно, потому что свойства веществ в смеси:

- а) не сохраняются;
- б) одинаковы;
- в) различны и сохраняются;
- г) не допускают ее разделения.

5. Способ разделения смеси на рисунке

- а) дистилляция
- б) фильтрование
- в) отстаивание
- г) выпаривание



Домашнее задание:



Параграф 23,
упражнение 1,2,4



Спасибо за урок!

