

# 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.

# План урока

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.

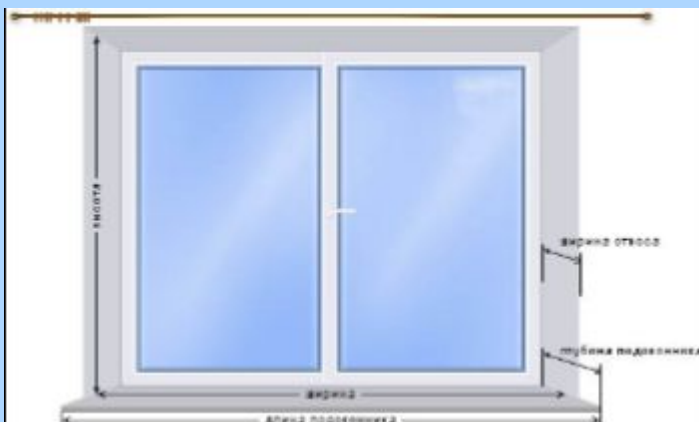
Тело – гвоздь.



Вещество - железо.



# Тело - ? Вещество - ?

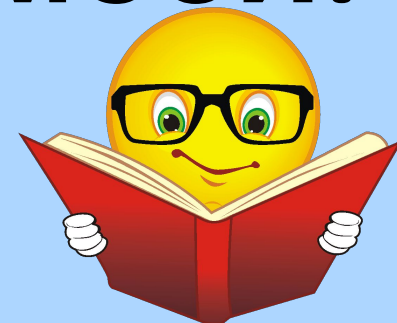


. Вы знаете, что вещества бывают простыми и сложными. Какие вещества называются простыми, а какие – сложными?

. 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-соленый. 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.

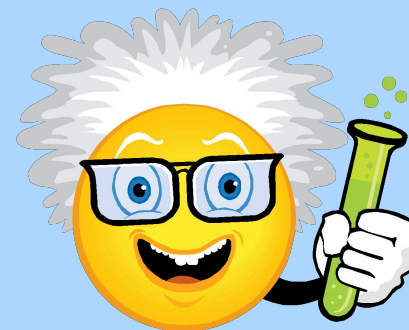






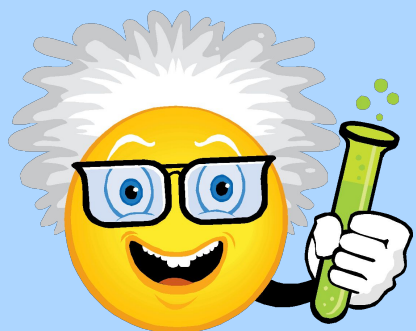
Определение  
понятия «смесь»  
было дано в XVII в.  
английским ученым  
Робертом Бойлем:  
«Смесь – целостная  
система, состоящая  
из разнородных  
компонентов».

# 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»

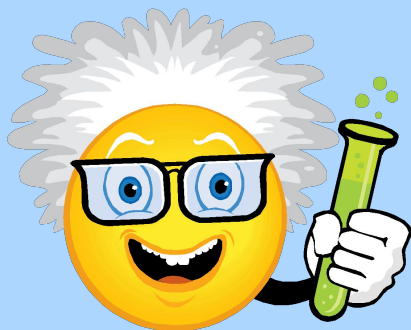
1. Насыпьте на лист бумаги отдельными кучками порошки серы и железа, рассмотрите их цвет.
2. Возьмите небольшую часть каждого вещества и проведите следующие операции:
  - а) испытайте магнитом;
  - б) опустите в стакан с водой.
3. Смешайте стеклянной палочкой оба порошка на бумаге, рассмотрите цвет смеси.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



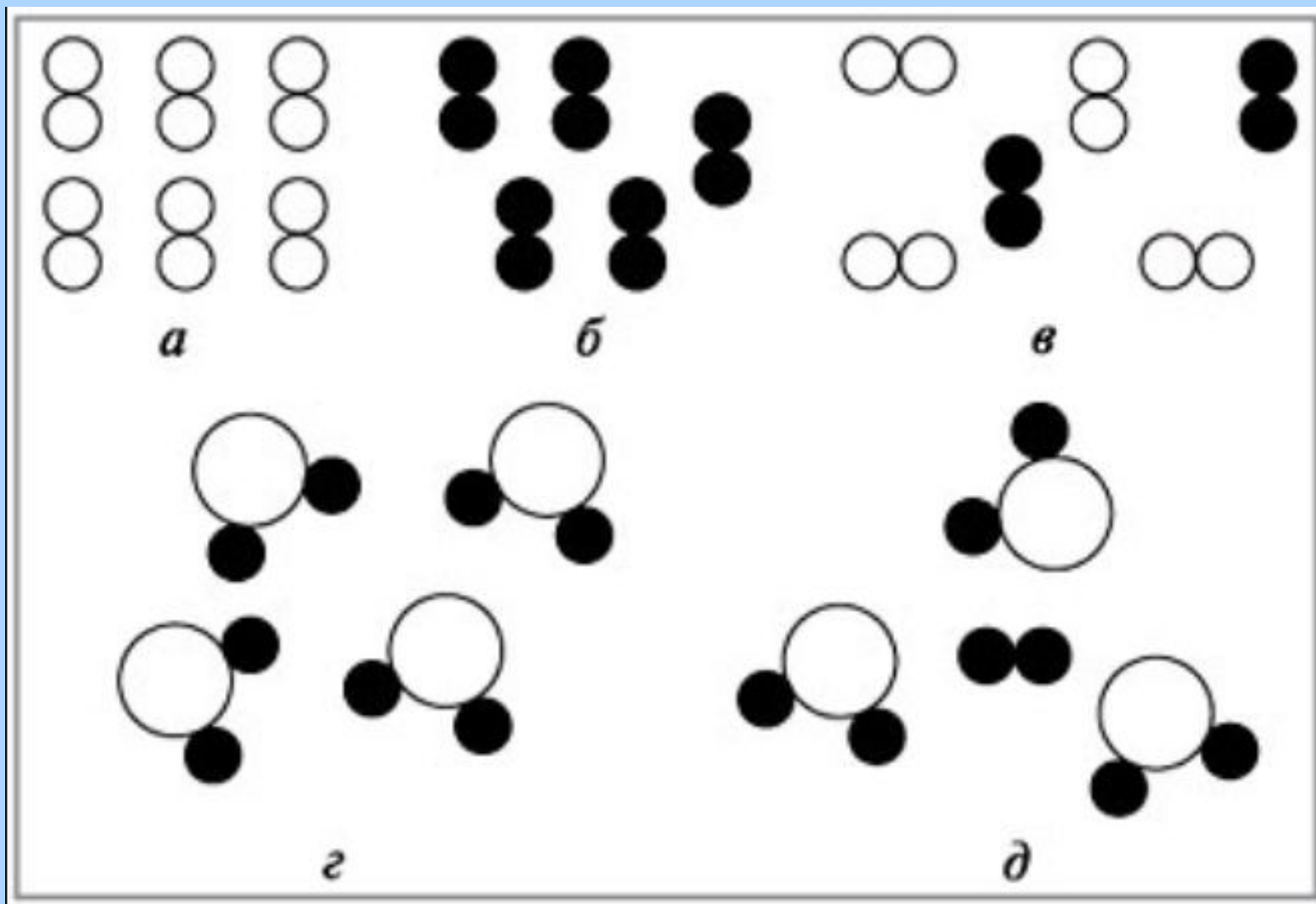
# Проверь себя



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



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?

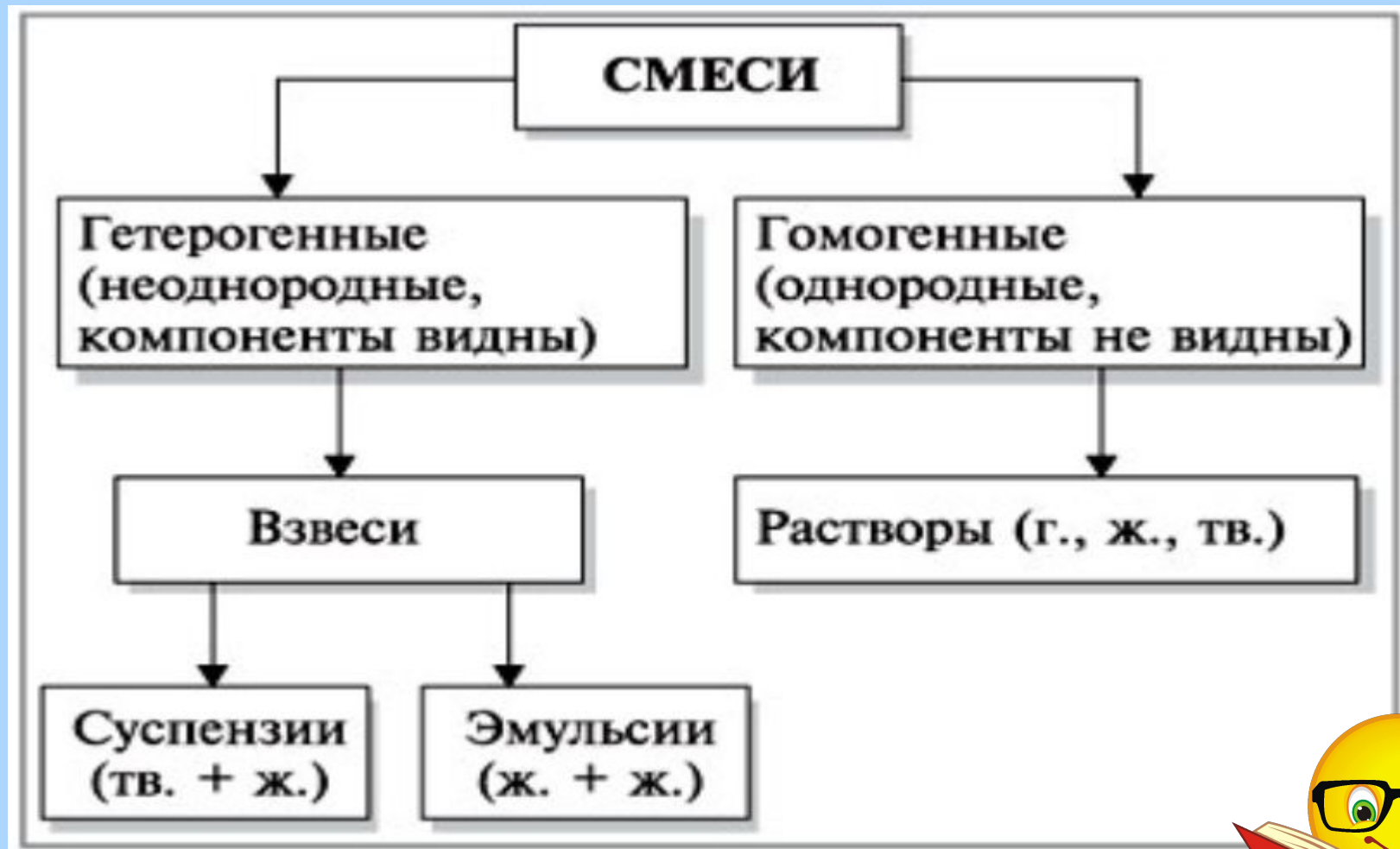
- речной песок + вода
- растительное масло + вода
- поваренная соль + вода
- разменная монета: алюминий + медь

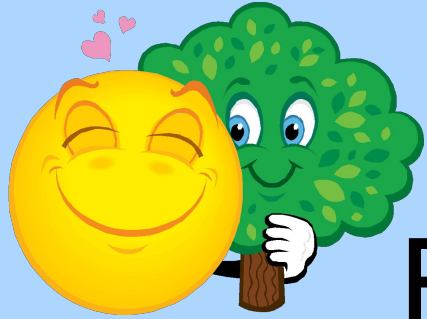


- В первом образце - видны частицы твердого вещества,
- Во втором – капельки жидкости, такие смеси называются неоднородными
- В третьем - компоненты не различимы, они являются однородными смесями.



# 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:

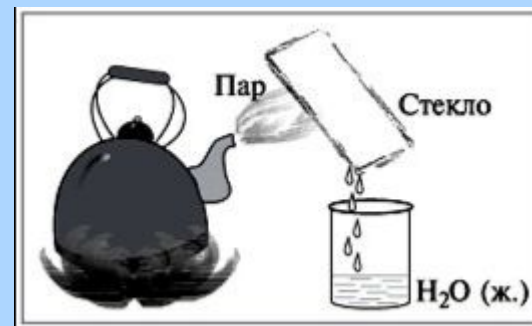
- а) железо;
- б) медь;
- в) кристалл аметиста;
- г) кварц. .

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!

