

## 7-8 КЛАССЫ

## Задача 7-8-1.

В природе чаще всего вещества встречаются в виде смесей. Известны следующие способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация. На рисунках 1–6 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.

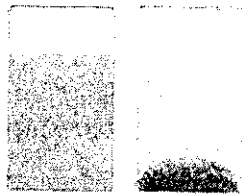


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

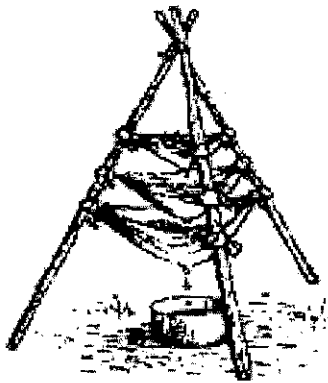


Рис. 4

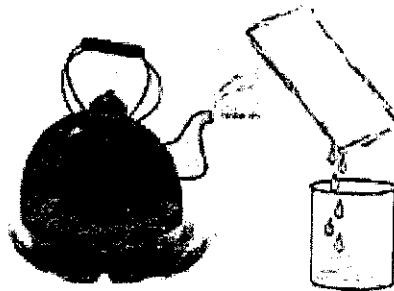


Рис. 5

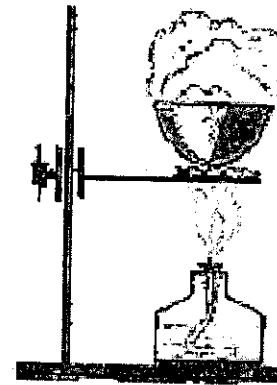


Рис. 6

Какие из названных способов разделения смесей можно применить для очищения:

- 1) муки от попавших в неё железных опилок;
- 2) воды от растворённых в ней неорганических солей;
- 3) воды от мелких частиц мела;
- 4) воды от песка;
- 5) кусочков серы от воды;
- 6) сахара от воды;
- 7) поваренной соли от воды;
- 8) спирта от воды;
- 9) растительного масла от воды;
- 10) воды от глины?

Нарисуйте таблицу и заполните ее, указав смесь, номер(а) рисунка(ов) и название соответствующего(их) способа(ов) разделения смеси.

(На обратной стороне)  
↓

Смесь	Номер задания	Способ разделения смеси.
1) Мука и железные опилки	3 0,5	действие магнитом (опилки притягиваются к магниту)
2) Вода и растворенные крист. соли	2 0	кристаллизация
3) Вода и мелкие частицы земли	4 0,5	фильтрация (вода пройдет через фильтр, а частицы земли на нем останутся)
4) Вода и песок	4, 1 0,5	фильтрация, отстаивание (вода пройдет через фильтр, а песок на нем останется. 2-й способ: отстаивание, либо песок осядет на дно, а вода останется сверху)
5) Вода и кусочки серы	1 0,5	отстаивание
6) Сахар и вода	6 0	выпаривание
7) Стоваренная соль и вода	6 0,5	выпаривание
8) Спирт и вода	5 0,5	дистилляция (перегонка) (у спирта и воды разные точки кипения, поэтому спирт выделится в виде пара и перейдет в другую емкость, а вода останется)
9) Растительное масло и вода	1 0,5	отстаивание (т.к. масла легче воды, оно будет сверху)
10) Вода и глина.	1 0,5	отстаивание

3,25

3.

6,25

20,25

	I	II	III	IV
Толстокопая ДР	6,25	3	6	5   20,25
Мелкая ТВ	6,25	3	6	5   20,25
Тонкая Ч.В	6,25	3	6	5   20,25

P-2-12

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси

**Задача 7-8-2.**

Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК — это такая концентрация вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно, данное вещество не оказывает в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК хлора в воде плавательных бассейнов составляет  $0,5 \text{ мг/м}^3$ .

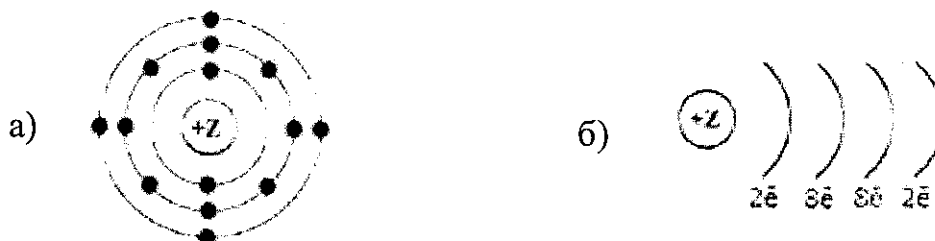
Для хлорирования воды в бассейне глубиной 1,6 м, шириной 15 м и длиной дорожки 20 м использовали 288 мг хлора.

- 1) Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация хлора в воде данного бассейна значение ПДК.
- 2) Предложите не менее двух способов, позволяющих снизить концентрацию хлора в воде.

(На обратной стороне)

**Задача 7-8-3.**

На рисунке изображены модели атомов некоторых химических элементов.



Рассмотрите предложенные модели и, используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, выполните следующие задания:

- 1) запишите в таблицу символы химических элементов, которым соответствует данные модели атома;
- 2) запишите порядковые номера элементов;
- 3) запишите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположены эти элементы;
- 4) определите, к металлам или неметаллам относятся простые вещества, которые образуют эти элементы;
- 5) запишите формулу соединения, которое встречается в природе.

Ответ представьте в виде таблицы, которую необходимо нарисовать и заполнить.

№	Символ химического элемента	Порядковый номер	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	Формула соединения

N = 7-8-2.

Дано:

$$h = 1,6 \text{ м}$$

$$a \text{ (длина)} = 20 \text{ м}$$

$$b \text{ (ширина)} = 15 \text{ м}$$

$$m \text{ (моря)} = 288 \text{ кг}$$

Концентрация (моря) = ?

Привыкает ДПК = ?

Анализ:

$$\text{Концентрация (р.в.а)} = \frac{m}{V} \Rightarrow$$

$$\text{Концентрация (р.в.а)} = \frac{m}{V}$$

$$V = Sh$$

$$S = ab$$

$$\text{Концентрация (моря)} = \frac{m \text{ (моря)}}{V \text{ (бассейна)}}$$

Решение:

$$V_{\text{бассейна}} = (20 \cdot 15) \cdot 1,6 = 480 \text{ (м}^3\text{)}$$

$$\text{Концентрация (моря)} = \frac{288}{480} = 0,6 \text{ (кг/м}^3\text{)}$$

2,58

1) ДПК (моря) в воде плавательного бассейна составляет  $0,5 \text{ кг/м}^3$ , а концентрация (моря) в бассейне, данному в задаче составляет  $0,6 \text{ кг/м}^3 \Rightarrow$  концентрация моря в бассейне превышает ДПК на  $0,1 \text{ кг/м}^3$ .

2) Можно увеличить объем бассейна и увеличить содержание воды, не содержащей моря.

3/5

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР УСЛОВИЯ ЗАДАНИЙ

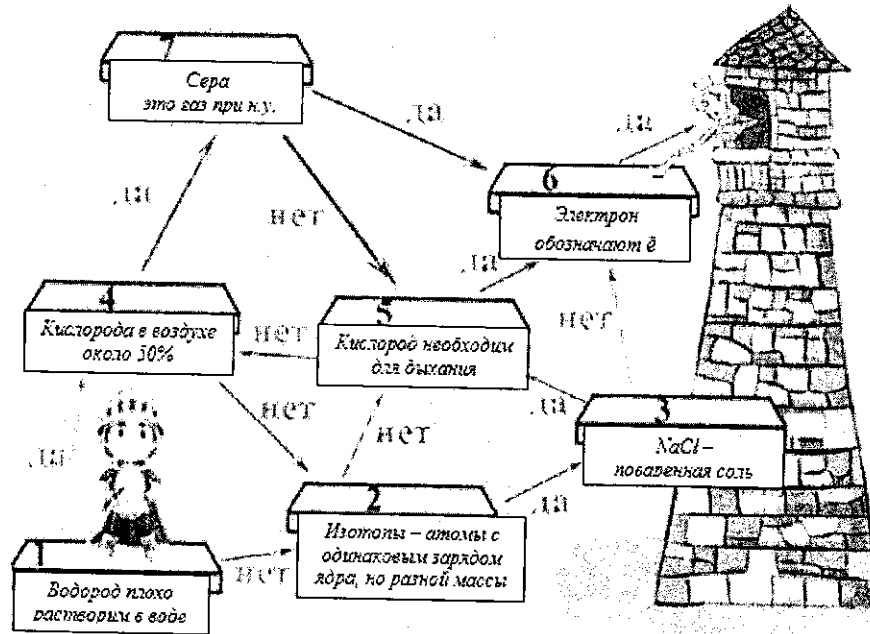
2019-2020 уч. год

а)	Si	14	3	IVA	неметалл	$SiSiO_2$ кремнивая шихта
б)	Ca	20	4	IIA	металл	$Ca(OH)_2$ гидроксид кальция

Задача 7-8-4.

68

Помогите рыцарю добраться до принцессы, соглашаясь или нет с утверждениями. По каким ступеням будет подниматься рыцарь? Ответ обоснуйте и запишите в виде последовательности цифр, начиная с номера 1, без пробелов и каких-либо знаков препинания, например, 1234.



- 1) Водород плохо растворим в воде - Нет
- 2) Изотопы - атомы с одинаковым зарядом ядра, но разной массы - Да
- 3) NaCl - поваренная соль - Да
- 4) Кислород необходим для дыхания - Да
- 5) Электрон обозначают e - Да

⇒  
12356



X-8-2-12

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Данила Т.В.	2	0	8	1	11	OK
Толстоногова Д.Р.	2	0	8	1	11	OK
Цесля А.В.	2	0	8	1	11	OK
					115	

Ответ.

- 1) Сначала на миллиметровой бумаге я построила графи зависимости плотности раствора сульфата магния от массовой доли соли.
- 2) Затем мне нужно было взвесить массу кристаллогидрата соли 7.9г, у меня получилось 6,5г.
- 3) Я взвешивала так:
  - Сначала я выключила электронные весы.
  - Затем поставила тару, весы показывали все тары. Затем потом я нажала на кнопку "tare" и насыпала на тару в-во. Весы показывали только все в-ва. Я так я получила 6,5г.
- 3) Я высыпала навеску в юбку. Затем с помощью мерного цилиндра отмерила 50 мл воды, наливла их в юбку с навеской, и перемешала, приготовить раствор.
- 4) Я рассмотрела выданный ареометр.
  - Определила его цену деления  $(1060 - 1050 = 10 \Rightarrow 10 : 10 = 1)$
  - Определила измеренный интервал плотностей - от 1000 до 1060  $\text{г/см}^3$
- 5) Я наливала раствор в чистый мерный цилиндр, и аккуратно опустила в него ареометр. Ареометр показывал  $1050 \text{ г/см}^3 (= 1,050 \text{ г/см}^3)$ 

Затем я вынесла ареометр из равновесия, даю ему успокоиться, и он показывал  $1055 \text{ г/см}^3 (= 1,055 \text{ г/см}^3)$

Затем я повторила то же самое еще раз, и он показывал  $1053 \text{ г/см}^3 (= 1,053 \text{ г/см}^3)$

Среднее значение из этих трёх значений составляет  $1050 + 1055 + 1053 = 1,053 \text{ г/см}^3$
- 6) С помощью ранее построенного графика я определила значение массовой доли кристаллогидрата, оно составило 4,6%.
- 7) Затем я начала определять состав кристаллогидрата. Для этого мне нужно было определить ~~количество в нем  $\text{MgSO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}$ .~~

$$1) n(\text{MgSO}_4) = m$$

(Я не смогла провести эксперимент повторно, как требовалось в задании, т.к. не было кристаллогидрата сульфата магния)

1  
0,5  
0,5  
4





X8-2-12

