

Химия
7 класс

Код	Проверяемые элементы содержания
1. ХИМИЯ В ЦЕНТРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	
1.1	Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химические явления
1.2	Лабораторное оборудование. Правила техники безопасности.
1.3	Химические знаки и формулы
1.4	Качественные реакции в химии
2. МАТЕМАТИКА В ХИМИИ	
2.1	Относительные атомная и молекулярная массы
2.2	Массовая доля элемента в сложном веществе
2.3	Чистые вещества и смеси
2.4	Объемная доля газа в смеси
2.5	Массовая доля вещества в растворе
2.6	Массовая доля примесей
3. ЯВЛЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ	
3.1	Методы разделения гомогенных смесей
3.2	Методы разделения гетерогенных смесей
3.3	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций
3.4	Признаки химических реакций

Примеры заданий. Химия. 7 класс

Задание №1. Прочитайте перечень явлений: замерзание воды, горение костра, измельчение кристаллов сахара, гниение пищевых продуктов, кипение воды, диффузия, появление коррозии, процесс фотосинтеза

Разделите эти понятия на группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу выбранные явления.

Физические явления	Химические явления

Задание №2. Соотнесите изображение с названием лабораторного оборудования

Название	Изображение
А) Колба	1) 
Б) Штатив для пробирок	2) 
В) Мерный цилиндр	3) 

Г) Пипетка Пастера	 <p>4)</p>
	 <p>5)</p>
	 <p>6)</p>

Задание №3. Выберите простое(-ые) вещества:

- А. Li
- Б. H₂O
- В. CH₄
- Г. S₈

Задание №4 Качественный состав вещества C₂H₆O:

- А. 2 атома углерода, 6 атомов водорода, 1 атом кислорода
- Б. Углерод, водород, кислород
- В. 9 атомов: углерод, водород, кислород
- Г. 1 атом углерода, 2 атома водорода, 6 атомов кислорода

Задание №5 Формула сернистого газа, если молекула содержит один атом серы и два атома кислорода:

- А. SO
- Б. 2SO
- В. S²O
- Г. SO²

Задание №6 Сумма атомов в формуле серной кислоты H₂SO₄:

- А. 1
- Б. 6
- В. 7
- Г. 8

Задание №7 Химические превращения, сопровождающиеся характерными признаками, с помощью которых проводят распознавание веществ, называют:

- А. Количественные реакции
- Б. Качественные реакции
- В. Аналитические реакции

Задание №8. В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Относительная молекулярная масса
1	Кислород	O ₂	<input type="text"/>
2	Метан	CH ₄	<input type="text"/>
3	Сернистый газ	SO ₂	<input type="text"/>

Используя предложенные вам справочные материалы, вычислите относительную молекулярную массу каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу. Ответ подтвердите расчетами.

Задание №9. Рассчитайте массовые доли азота и водорода в молекуле аммиака, формула которого NH₃

Задание №10. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



РЕШЧВР.РФ
Рис. 3

Задание №11. Перед посадкой семена томатов дезинфицируют 1%-м раствором марганцовки KMnO₄. Какую массу такого раствора можно приготовить из 0,25 г KMnO₄.

Задание №12. Природная самородная сера содержит 8% примесей. Какая масса чистой серы содержится в 2 т природного образца?

Задание №13. Из курса химии Вам известны следующие способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация. На рисунках 1–3 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.

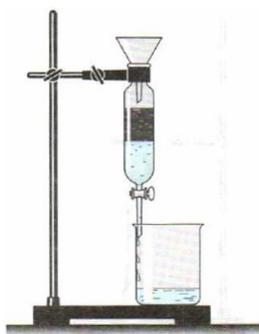


Рис. 1

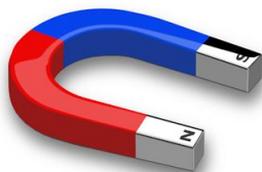


Рис. 2

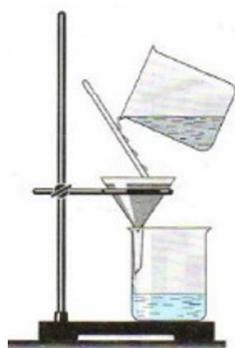


Рис. 3

Какие из названных способов разделения смесей можно применить для разделения:

- 1) деревянных и железных опилок;
- 2) песка и речной воды.

Ответы запишите в таблицу.

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения
Деревянных и железных опилок		
Песка и речной воды		

Для каждого способа разделения смесей, изображённых на рисунках 1-3, приведите по **ОДНОМУ** примеру смеси, которую можно разделить указанным способом (не из п. 1.1). Ответ запишите в формате:

Рис. 1: _____ (способ разделения) _____ (смесь)

Рис. 2: _____ (способ разделения) _____ (смесь).

Рис. 3: _____ (способ разделения) _____ (смесь).

Задание №14. Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции (рисунок 1 — квашение капусты, рисунок 2 — огранка алмаза, рисунок 3 — испарение воды). Объясните сделанный вами выбор.



Рис. 1

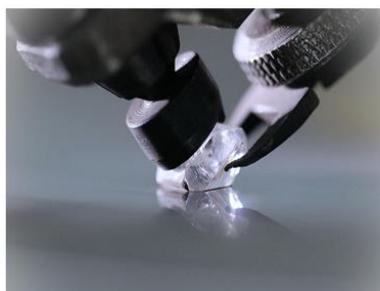


Рис. 2



Рис. 3

Укажите один **ЛЮБОЙ** признак протекания этой химической реакции

Задание №15. Прочитайте текст и выполните задания.

Когда вода «жёсткая»

«У нас жёсткая вода», – иногда произносят хозяйки, возвращаясь после посещения загородного дома. В ответ слушатели кивают, понимая, что это значит. А в детской энциклопедии «Скажи мне, почему?..» в статье «Что такое жёсткая вода?» так объяснены причины жёсткости воды: «Углекислота растворяет в воде уг-

лекисную известь и окисляет магниевую соль, делая воду «жёсткой». В жёсткой воде сложно намылить руки, так как мыло намного легче мылится в мягкой воде. Если её вскипятить, она оставляет в кастрюле известковый налет». И далее: «В воде кроме газов присутствуют и солевые растворы. А на поверхности речной воды нередко плавают и различные органические вещества...»

Жёсткость воды обусловлена присутствием в ней различных солей, например, гидрокарбонатов кальция и магния. При кипячении они превращаются в нерастворимые карбонаты и выпадают в осадок. При этом жёсткость воды существенно снижается.

Например: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

При нагревании воды до температуры 60 °С эти реакции не происходят, и вода остаётся жёсткой. Так что белье лучше отстирается, если прокипятить воду.

- 1) Предложите вариант объяснения ученикам начальной школы причин жёсткости воды.
- 2) На рисунке изображён процесс ручной стирки. Сформулируйте вывод о том, в какой воде стирает хозяйка: мягкой или жёсткой. Какие признаки подтверждают Ваш вывод.

