

# ВПР - ХИМИЯ

## 8 КЛАСС

Разработчик: Зайцева И.Г.  
Учитель химии МАОУ СОШ № 16

2025

# Задание 1 (базовый – 4 балла)

Первоначальные химические понятия.  
Тела и вещества. Чистые вещества и смеси

- 1 1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Индивидуальное химическое вещество содержится в объекте, изображённом на рисунке:

1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на остальных рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: \_\_\_\_\_ (название) \_\_\_\_\_ (формула).

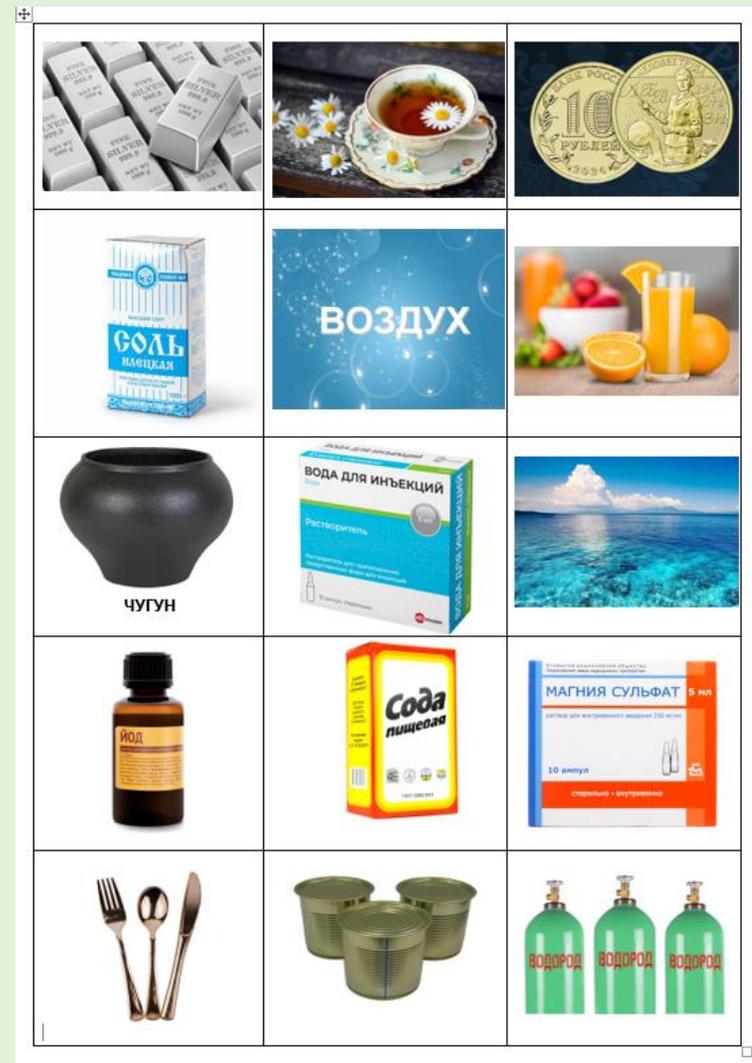
Рис. 2: \_\_\_\_\_ (название) \_\_\_\_\_ (формула).

Рис. 3: \_\_\_\_\_ (название) \_\_\_\_\_ (формула).

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека



# Задание 1 (задания для подготовки)



# Задание 2 (базовый – 2 балла)

2 Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:

Обоснуйте свой выбор: \_\_\_\_\_

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

Первоначальные химические понятия.  
Физические и химические явления.  
Химическая реакция. Признаки химических реакций.

- различать химические и физические явления;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека

# Задание 2 (задания для подготовки)

## 1. Выбери физические явления:

- А) высыхание лужи
- Б) выделение газа при действии кислоты на металл
- В) образование инея на ветках деревьев
- Г) образование зелёного налёта на медных изделиях

## 2. Найдите соответствие:

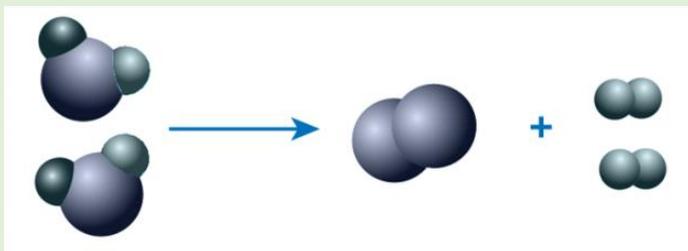
- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1) взрыв динамита;                             | а) физическое явление |
| 2) затвердевание расплавленного парафина;      | б) химическое явление |
| 3) подгорание пищи на сковороде;               |                       |
| 4) образование соли при испарении морской воды |                       |

### Признаки химических реакций:

- выделение газа;
- образование или растворение осадка;
- изменение цвета;
- изменение запаха;
- излучение света;
- выделение или поглощение тепла.

## 3. Дополни предложение.

Процесс, изображённый на рисунке, относится к \_\_\_\_\_ явлениям.



# Задание 3 (базовый – 5 баллов)

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Кислород	O <sub>2</sub>	
2	Метан	CH <sub>4</sub>	
3	Сернистый газ	SO <sub>2</sub>	

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.). Укажите номер вещества.

Ответ:

Обоснуйте свой выбор: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества

## Задание 4(повышенный – 7 баллов)

4 Даны два химических элемента: А и В. Известно, что в атоме элемента А содержится 12 протонов, а в атоме элемента В – 16 электронов.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы А и В.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы А и В.

Ответы запишите в таблицу.

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
А					
В					

Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность химических элементов. Понятие об оксидах.

- раскрывать смысл понятий «атом», «химический элемент», «простое вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- называть химические элементы;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
- составлять формулы бинарных соединений

# Задание 4 (задания для подготовки)

## Тренажер «Строение атома»

Название элемента	Символ элемента	Число			Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		протонов	нейтронов	электронов	периода	группы		
		<b>13</b>						
				<b>7</b>				
<b>Калий</b>								
	<b>Ca</b>							
					<b>3</b>	<b>6</b>		

# Задание 5 (базовый – 2 балла)

5

Восьмиклассник Никита выпил после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_.

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы углеводов (360 г) получил Никита, выпив стакан яблочного сока? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Роль химии в жизни человека. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.**

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.



# Задание 6 (повышенный – 7 баллов)

6

Имеется следующий перечень химических веществ: калий, хлор, алюминий, водород, хлорид калия, серная кислота, сульфат алюминия. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Калий – \_\_\_\_\_ Хлор – \_\_\_\_\_ Хлорид калия – \_\_\_\_\_

Алюминий – \_\_\_\_\_ Серная кислота – \_\_\_\_\_

Сульфат алюминия – \_\_\_\_\_ Водород – \_\_\_\_\_

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию:  
*«Ядовитый газ жёлто-зелёного цвета, тяжелее воздуха, с резким запахом»?*

Ответ: \_\_\_\_\_.

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится:

Вещество – \_\_\_\_\_ Класс соединений – \_\_\_\_\_.

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество – \_\_\_\_\_.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_.

6.5. Вычислите массу 0,5 моль газообразного водорода.

Решение: \_\_\_\_\_

**Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении. Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов.**

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
- составлять формулы бинарных соединений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; характеризовать физические и химические свойства воды;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах

# Задание 6 (задания для подготовки)

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
1	HCl	CO <sub>2</sub>	Mg	NaOH	CuO	CuSO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>
2	Na <sub>2</sub> O	Fe(OH) <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	Na	C	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
3	Fe	AgNO <sub>3</sub>	Cu(OH) <sub>2</sub>	P	CaO	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Cl <sub>2</sub>
4	CuCl <sub>2</sub>	Ca	NaCl	CaCO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>	ZnO	Cu
5	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> S	S	Zn	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	O <sub>2</sub>	Al(OH) <sub>3</sub>
6	N <sub>2</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	FeO	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
7	Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	MgO	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	BaCl <sub>2</sub>	KOH	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
8	Zn(OH) <sub>2</sub>	Si	Ca(OH) <sub>2</sub>	Mg(OH) <sub>2</sub>	FeS	NaAlO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>

H<sub>2</sub>

O<sub>2</sub>

N<sub>2</sub>

F<sub>2</sub>

Cl<sub>2</sub>

Br<sub>2</sub>

I<sub>2</sub>

# Задание 7- 1,2 (повышенный – 5 баллов)

7) Ниже даны словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) калий + хлор → хлорид калия;

(2) алюминий + серная кислота (разб.) → сульфат алюминия + водород.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1:

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

7.2. В зависимости от количества и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ из реакций (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция:

Тип – \_\_\_\_\_.

Объясните свой ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

- раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- составлять уравнения химических реакций;
- определять тип химических реакций;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

## Задание 7- 3 (повышенный – 5 баллов)

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород по реакции (2).

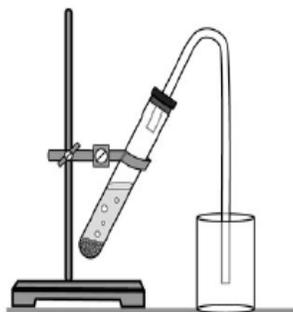


Рис. 1



Рис. 2

Водород можно получить и собрать с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – получают водород в этом приборе?

Ответ: методом вытеснения \_\_\_\_\_.

Почему невозможно получить и собрать водород, используя прибор, изображённый на другом рисунке?

Объяснение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.

- получать, собирать кислород и водород;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

# Задание 7 (материал для подготовки)

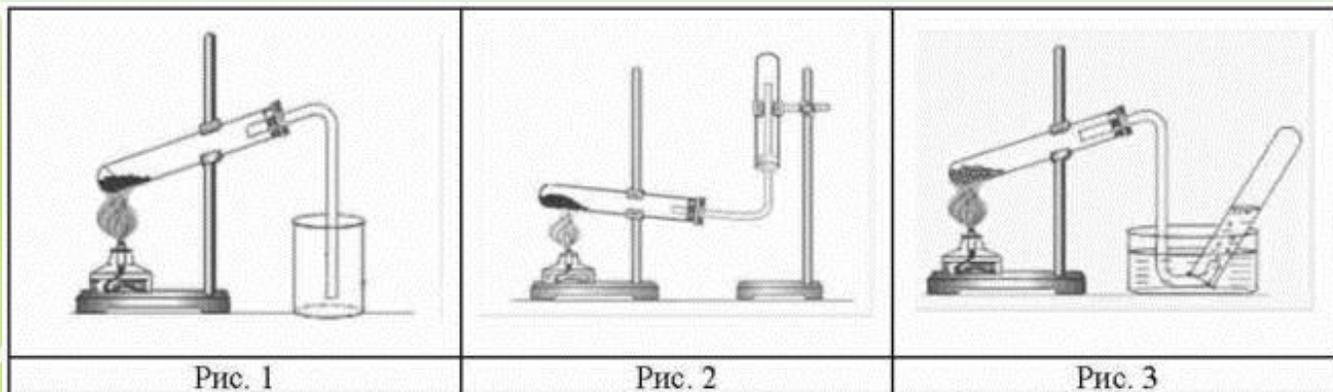


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

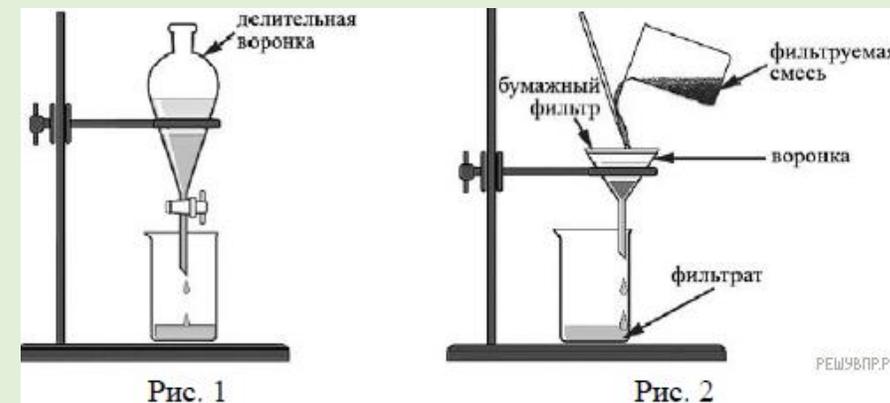
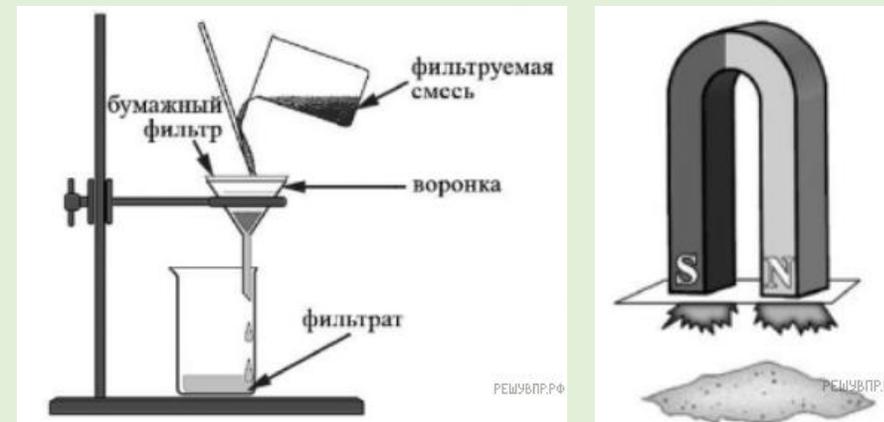


Рис. 1

Рис. 2

Название газа	Номер рисунка	Метод сбора газа
Кислород		
Водород		
Углекислый газ		
Аммиак		
<u>Хлороводород</u>		
Оксид серы (IV)		



## Задание 8 (базовый – 2 балла)

8 Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВО	ПРИМЕНЕНИЕ
А) серная кислота	1) в авиации в составе лёгких сплавов
Б) хлорид калия	2) в автомобильных аккумуляторах
В) алюминий	3) в качестве удобрения
Г) водород	4) средство для мытья посуды
	5) топливо в ракетных двигателях

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Ответ:

А	Б	В	Г

### Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека.

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека

# Задание 9 (базовый – 2 балла)

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В химическом кабинете разрешается пробовать вещества на вкус.
- 2) Для получения разбавленных растворов серной кислоты концентрированную кислоту осторожно приливают к дистиллированной воде.
- 3) Если на лабораторном столе случайно загорелась тетрадка, то, чтобы потушить пламя, необходимо ограничить доступ воздуха к очагу возгорания, например накрыв тетрадь плотной тканью (полотенцем или тряпкой).
- 4) Если нет шпателя (ложечки), твёрдые реактивы можно брать руками.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.