06-10.04.20. Гр.11, 15, 17 Предмет Химия

**Тема: Признаки и условия протекания химических реакций**

**Химической реакцией** называют взаимодействия, приводящие к изменению химической природы участвующих в них частиц. При этом происходит изменение их состава и (или) строения. В химических реакциях могут участвовать атомы, молекулы, ионы и радикалы.

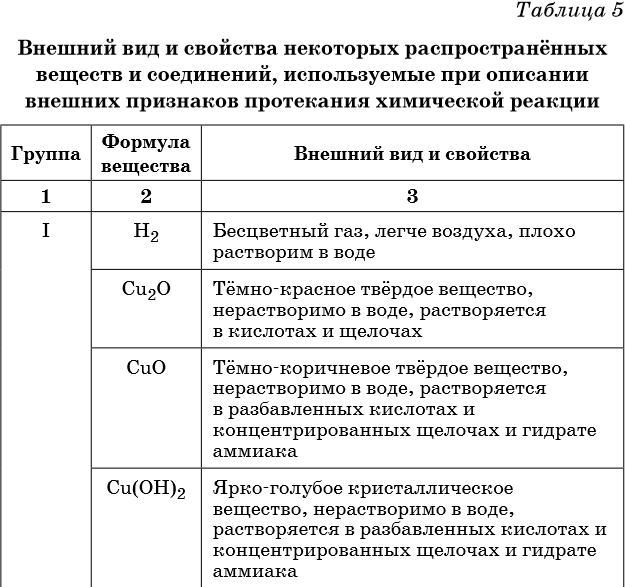
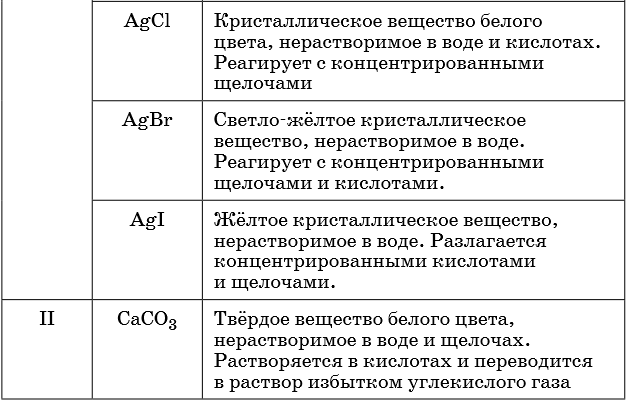
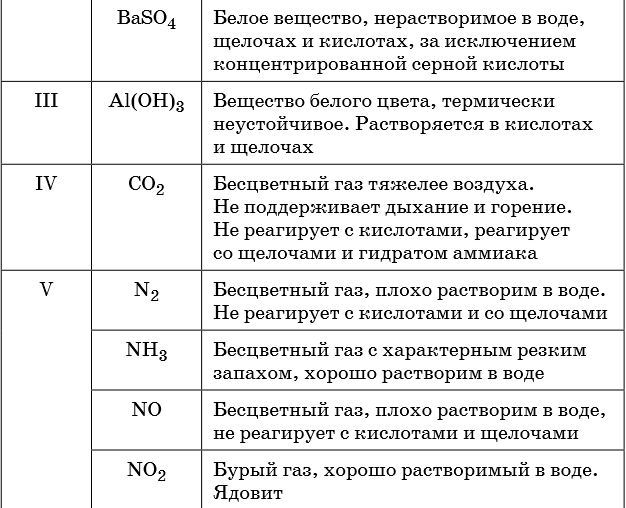
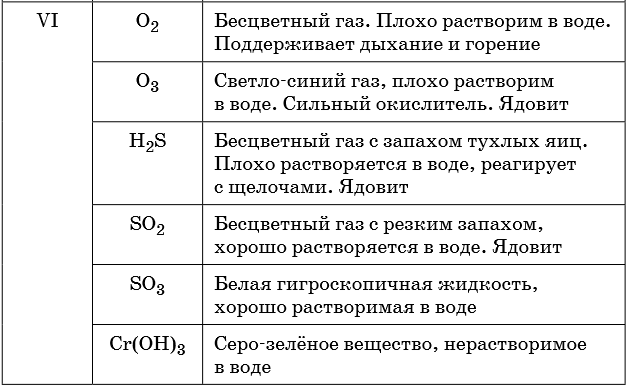
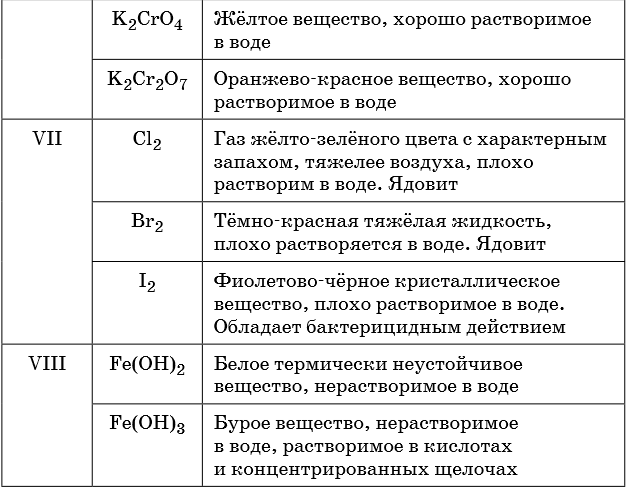
В ходе химических реакций атомные ядра не затрагиваются и число атомов каждого химического элемента сохраняется.

Химические реакции протекают при определённых условиях (температура, давление, наличие или отсутствие растворителя, катализа, ультрафиолетовое излучение).

**Признаками** протекания химических реакций являются выделение или поглощение газа, образование или растворение осадка, изменение цвета, выделение или поглощение теплоты.

Описание качественных реакций, используемых для определения некоторых катионов и анионов, приводится в приложении в конце урока.

В таблице 5 представлены сведения о внешнем виде и свойствах некоторых распространённых веществ и соединений, используемых при описании внешних признаков протекания химической реакции.

[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a000886e89ae.png)[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a0008a2d80df.png)[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a0008ee24dd8.png)[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a0009088c4d7.png)[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a00092bc17d7.png)

Для описания химических реакций используют **химические уравнения**, в левой части которых указывают исходные вещества, а в правой — продукты реакции. Обе части химического уравнения соединяют стрелкой (в случае необратимых химических превращений), а если химическая реакция является обратимой, то это показывают с помощью прямой и обратной стрелок.

В неорганической химии, если количество атомов химических элементов в левой и правой частях уравнено с помощью стехиометрических коэффициентов, части уравнения часто соединяют знаком равенства.

.**ТЕСТ задания**

**1.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) Cu(NO3)2 и NaOH  
Б) Cu(NO3)2 и Na2S  
В) Cu(NO3)2 и HNO3

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) растворение осадка  
2) выделение чёрного осадка  
3) отсутствие внешних признаков  
4) выделение синего осадка

**2.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) Cu(NO3)2 и NaOH  
Б) HCl и Al(OH)3  
В) AgNO3 и KI

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) выделение жёлтого осадка  
2) растворение осадка  
3) выделение белого осадка  
4) выделение синего осадка

**3.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) AgNO3 и H3PO4  
Б) Zn(OH)2 и HCl  
В) MnO2 и HCl

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) отсутствие внешних признаков  
2) выделение жёлто-зелёного газа  
3) выделение жёлтого осадка  
4) растворение осадка

**4.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) K2CrO4 и H2SO4  
Б) Cu(OH)2 и HCl  
В) HCl и NaOH

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) появление оранжевой окраски  
2) выделение газа с характерным запахом  
3) растворение осадка  
4) отсутствие внешних признаков

**5.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) AgNO3 и NaCl  
Б) NaI и AgNO3  
В) CuCl2 и Na2S

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) выделение жёлтого осадка  
2) отсутствие внешних признаков  
3) выделение белого осадка  
4) выделение чёрного осадка

**6.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) AgNO3 и NaI  
Б) Zn и KOH  
В) HCl и FeS

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) выделение жёлтого осадка  
2) выделение газа с характерным запахом  
3) выделение бесцветного газа  
4) выделение чёрного осадка

**7.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) K2S и H2SO4  
Б) Fe(OH)2 и HCl  
В) FeSO4 и Ba(NO3)2

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) отсутствие внешних признаков  
2) выделение газа с характерным запахом  
3) выделение белого осадка  
4) растворение осадка

**8.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) Cu(NO3)2 и KOH  
Б) K2CO3 и BaCl2  
В) Na2CO3 и HNO3

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) выделение бесцветного газа  
2) выделение газа с характерным запахом  
3) выделение белого осадка  
4) выделение синего осадка

**9.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) CaCl2 и AgNO3  
Б) CuCl2 и Ba(OH)2  
В) FeCl3 и Ba(OH)2

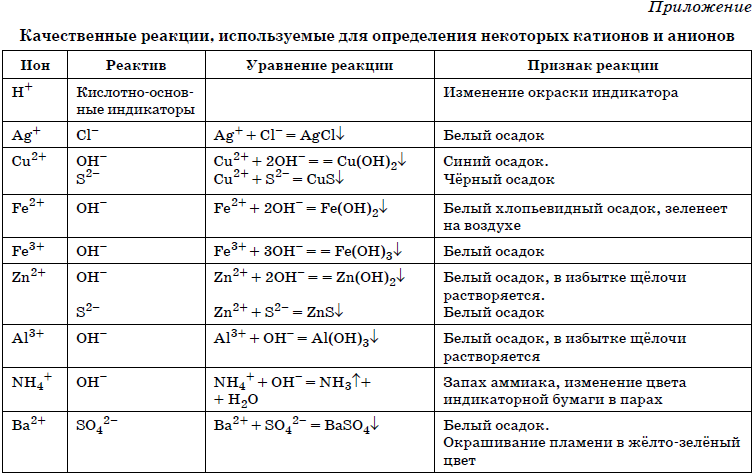
ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) выделение синего осадка  
2) растворение осадка  
3) выделение белого осадка  
4) выделение бурого осадка

**10.** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА:  
А) AgNO3 и NaI  
Б) Al и NaOH  
В) HCl и K2SO3

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ:  
1) выделение бесцветного газа  
2) выделение газа с характерным запахом  
3) выделение белого осадка  
4) выделение жёлтого осадка

**РЕШИТЬ любые 5 заданий, используя приложение**

[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a0e94ee47d3b.png)

[](https://himi4ka.ru/wp-content/uploads/2017/11/img_5a0e951af06ee.png)