

# Разработка уроков по теме «Первоначальные понятия в химии»

## 8 класс

### Урок 1. Химические реакции, их признаки и условия.

**Задачи:** ( Записываем на доске, можно и в тетрадях )

**Знать:** - условия х.р.

- признаки х.р.

- правила т/б.

**Уметь:** - узнавать х.р. в повседневной жизни и приводить примеры х.р. , происходящих дома, на производстве, в организме человека, в атмосфере и т.д.

- проделывать простейшие лабораторные опыты и наблюдать;

- оформлять записи в тетради по ходу выполнения лабораторных опытов.

#### Оборудование:

Д.О.6

Л.О.4

1. Спиртовка, спички, держатель для пробирок

2. Свеча

$\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

3.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{HCl}$

$\text{NaOH}$ ,  $\text{CuSO}_4$

4. Малахит

железный гвоздь,  $\text{CuCl}_2$

5.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{FeCl}_3$

$\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Д/з 1) Повторить понятия: - атом

- молекула

- Х.ф., индекс, коэффициент

- х.р.

-  $M_r$ ,  $M$ ,  $V$ ,  $m$

- информация по х.ф.

2.) Конспект.

## Ход урока:

### Повторение

1. Примеры физ. и хим. Явлений
2. Сущность физ. и хим. явлений в свете АМУ
3. Каким образом вы установили, что скисание молока, ржавление железа, гашение пищевой соды уксусной кислотой, подгорание пищи, квашение капусты, образование перегноя из опавших листьев, сжигание топлива и т.д.- химические явления?
4. – Почему на поверхности железа образуется ржавчина? – Каким образом можно предотвратить этот нежелательный процесс?
  - Что вы делаете, если из молока нужно как можно быстрее получить кисломолочные продукты ?
  - В каком случае перегной из опавших листьев образуется быстрее?
  - ( и др. подобные вопросы).

**Вывод:** 1) Узнавать хим. процессы можно по признакам: - выделение теплоты;

- свечение;
- изменение цвета;
- изменение вкуса;
- появление запаха;
- выделение газа и др.

2) Для того, чтобы произошла х.р. необходимо создать условия:

- контакт растворённых веществ;
- поджигание, нагревание;
- пропускание эл. тока и др.

3) Человек может влиять на природу хим. процесса: препятствовать условиям возникновения х.р., замедлять или ускорять х.р.

**Учитель:** Для того, чтобы углубить и закрепить знания об условиях и признаках х.р. научиться создавать условия возникновения х.р. наблюдать и оформлять записи в тетради, внимательно проследите какие будут создавать условия для той или иной х.р. по каким признакам узнаём о том, что х.р. произошла. Обратите внимание на правила т/б.

( Учитель проделывает Д.О.6, при этом беседует с детьми, просит назвать условия и признаки х.р., сделать вывод, учитель – на доске, учащиеся – в тетрадях оформляют **Д.О.**

Нет необходимости по-разному оформлять Д.О. и Л.О. –Делать это можно, используя любую приемлемую форму, которую использовать в дальнейшем во время практических работ № 4, №5, №7)

Условия х.р. ( Что делаю?)	Признаки х.р. ( Что наблюдаю?)	Вывод ( Почему это наблюдаю?)
I Демонстрационные опыты 6		
1. Зажигаю свечу	- выделение теплоты - свечение	Между веществами происходили химические реакции, в результате которых получились новые
2. В пробирку с кусочком	- выделение газа.	

мела наливаю немного соляной к-ты 3. Нагреваю в пробирке малахит ( в-во зелёного цвета, твёрдое) 4. К р-ру гидроксида натрия приливаю р-р хлорида железа ( III) жёлтого цвета	- изменен. цв.( чёрное в-во) - выделение газа -образование капелек воды. - выпадение бурого осадка.	вещества с другими свойствами, молекулы исходных веществ разрушились, а молекулы продуктов реакции образовались.
<b>II Лабораторные опыты 4</b>		
5. Зажигаю спиртовку 6. К питьевой соде приливаю р-р уксусной к-ты 7. К р-ру гидроксида натрия приливаю немного р-ра сульфата меди ( II) 8. Помещаю железный гвоздь в голубой р-р сульфата меди (II) 9. Перемешаю хлорид аммония и известью (гидроксидом кальция), немного нагреваю.	- выделение теплоты - свечение - выделение газа - выпадение голубого осадка - на поверхности гвоздя оседает в-во красного цвета, р-р становится зеленоватым - появление запаха	Между веществами происходили химические реакции, в результате которых получились новые вещества с другими свойствами, молекулы исходных веществ разрушились, а молекулы продуктов реакции образовались.

### Итоги урока:

Подводя итоги урока, учащиеся отвечают на вопросы: - О чём узнали?

- Чему научились?

в соответствии с задачами урока сформулированного в самом начале и записанными только на доске или на доске и в тетрадях.

Затем учащиеся отвечают на вопрос:

С какой целью.....?

- Узнавать по признакам хим. реакции.

- Препятствовать условиями возникновения нежелательных хим. процессов.

- Создавать условия для возникновения и ускорения нужных (желательных) хим. процессов в быту, в лаборатории.

## Урок 2 . Уравнения хим. реакций ( У.Х.Р.)

### Закон сохранения массы в-в (ЗСМВ)

#### Задачи урока:

**Знать:** - ЗСМВ, учёных установивших его;

- границы применимости и значения ЗСМВ;
- что такое УХР.

**Уметь:** - объяснять сущность х.р. с точки зрения АМУ;

- объяснять сущность ЗСМВ с точки зрения АМУ;
- пояснять между какими объектами и какая взаимосвязь утверждается в ЗСМВ;
- применять ЗСМВ при составлении уравнений хим. реакций и при расчётах;
- составлять УХР и производить по ним простейшие вычисления на основании ЗСМВ;
- читать УХР.

**Оборудование:** - портреты М.В.Ломоносова и А. Лавуазье

- Д.О. Горение фосфора ( с. 34, Руд.)

Д/з 1) параграф 14, с 34 ( значение ЗСМВ )

2) параграф 15, с 35 (УХР)

3) Конспект

4) Расставить коэффициенты в УХР, прочитайте их, дайте информацию по УХР ( условия, признаки, кач. х- ка, кол. х –ка ), вычислите массу вступивших и получившихся в результате реакции веществ:  $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$ ;  $CuO \rightarrow Cu + O_2$ ;  $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

#### Ход урока:

##### *1 Повторение*

1) Фронтальная беседа по вопросам д/з;

- что такое атом?
- что такое молекула?
- что такое хим. формула ?
- что показывает индекс ( коэффициент) ?

2) Письменная работа по вариантам ( выполняется в тетрадях и на переносных досках, затем проверяется):

### I вариант

### II вариант

Что означают записи?

4H; H<sub>2</sub>; 2H<sub>2</sub>; 3 H<sub>2</sub>O

O<sub>2</sub>; 5O<sub>2</sub>; 5O; 2H<sub>2</sub>O

5 FeS; 2H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

3CuO; 3HNO<sub>3</sub>

- Что такое х.р.? В чём сущность х.р. в свете АМУ ?
- Назовите условия и признаки х.р.: гашение питьевой соды уксусной кислотой; ржавление железа; образование накипи на стенках чайника.

### II Изучение нового материала

1) На прошлом уроке мы научились создавать условия для возникновения х.р. по признакам, наблюдать, записывать наблюдения. Но мы ещё не умеем записывать УХР.

Что такое УХР ?

УХР – условная запись х.р. посредством хим. формул и коэффициентов.

→ Чтобы составить УХР надо знать:

- что такое атом; - молекула; - хим. формула; - индекс; - коэффициент.... и всё ?
- Нет, только этих знаний недостаточно. Нужно знать ЗСМВ.

2) 1748г – М.В. Ломоносов – ЗСМВ: « Все перемены в натуре случающиеся, такого суть состояния, что столько присовокупится к другому»

1789г – А.Лавуазье ( француз) ( с 55).

Современная формулировка ЗСМВ:

Масса в-в, вступивших в х.р. , равна массе образовавшихся в-в.

→ ЗСМВ устанавливает взаимосвязь между массами исходных в-в и продуктов реакции

$$M_{\text{исх.в.}} = m_{\text{пр.р.}} \rightarrow V_{\text{исх.в.}} (am) = v_{\text{пр.р.}} (am) \rightarrow$$

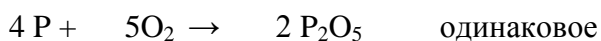
Какое объяснение ЗСМВ мы видели в свете АМУ:

В результате х.р. атомы не исчезают и не возникают, а проходит их перегруппировка, т.е. атомы при х.р. сохраняются → сохраняется их масса.

3) Попробуйте убедиться ещё раз в правильности сказанного: Д.О. Горение фосфора.

- при взвешивании колбы до и после реакции убедились, что масса в-в в результате реакции не изменилась.

Записываем х.р. горения фосфора при помощи УХР : ( объяснение сост. УХР с исп. памятки)



( V ) 4 моль 5 моль 2 моль число атомов в левой

( Mr) 31 г/моль 32 г/ моль 142 г/моль и правой части УХР достигается

( Mr) 31 32 142 расстановкой коэффициентов

( m = VM) 124г + 160 = 284г. ( по ЗСМВ)

4) Информация по УХР:

а) Условия возникновения х.р. контакт реагирующих в-в, нагревание;

б) Признаки: образование мельчайших частиц нового в-ва белого цвета.

в) Качественная х-ка : из двух простых в-в получается одно сложное.

г) Количественная х-ка: из 4 молей фосфора и 5 молей кислорода получается 2 моля оксида углерода ( V )

5) Тренировочные упражнения

а) Составить УХР

б) Расчёты по УХР

$2 H_2O \rightarrow O_2 + 2 H_2$   
получивших при

Какова общая масса газов: кислорода и водорода,  
разложении 9 г воды.

$2Cu + O_2 \rightarrow 2 CuO$   
оксида

При прокаливании 8г порошка меди получили 10г

этой х.р.

меди ( II). Какова масса кислорода, учувствовавшего в

**Вывод :**

**I.** Значение ЗСМВ:

- открытие ЗСМВ способствовало дальнейшему развитию химии как науки;
- ЗСМВ подтверждает, что в-ва не исчезают бесследно и не образуются из ничего;
- ЗМВС позволяет составлять УХР и производить по ним практически важные расчёты;
- ЗСМВ применяют в химической промышленности.

**II** Границы применимости:

- в ядерных реакциях ЗСМВ не выполняется

### Итоги урока:

- 1) Что узнали ? В соответствии с
- 2) Чему научились ? задачами урока.
- 3) С какой целью?

Формулировать культуру мышления .

Учиться устанавливать причинно- следственные связи, сознательно исследовать предметы или явления.

Накапливать факты для того чтобы позднее изменять условия возникновения фактов.

Доп . к выводу ( 3)

- с помощью х.ф. можно записывать х.р. ;
- каждая формула должна соответствовать составу в-ва ( ЗПСВ)
- взаимодействие между в-ми протекает в строгом соответствии с ЗСМВ;
- в природе все подчиняется ЗСМВ.

Дополнительно к итогам: Учиться связывать качественные и количественные характеристики.

Изучить важнейшие из понятий науки – « УХР» без которого невозможно дальнейшее изучение химии.

Ознакомиться с важнейшим открытием великих учёных ЗСМВ.

## УРОКИ 3 – 4

### Классификация химических реакций.

#### Задачи урока

**Знать** : - классификацию х.р. по трём признакам : по числу и составу исходных и получившихся в результате реакции в-в , по тепловому эффекту, по изменению С.О.

**Уметь** : - определять место х.р. в разных классификациях;  
- пояснять значение знаний о классификации х.р.

**Оборудование** : схема итогового значения по химии.

Д / з 1) Повторить понятия : - условия х.р.

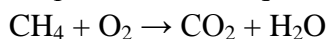
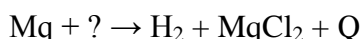
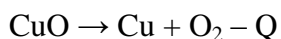
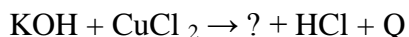
- признаки х.р.

- УХР, ЗСМВ

- классификация х.р. по различным признакам.

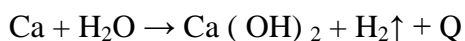
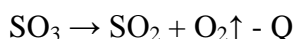
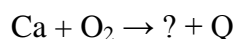
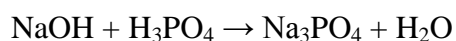
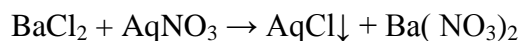
2) После урока 3. а) Расставить коэффициенты в УХР

б) Дать информацию по УХР;



3) После урока 4 а) Расставить коэффициенты в УХР

б) Дать информацию по УХР : № 7, стр. 43;



### I Повторение и закрепление изученного на уроках 1,2

#### 1) Фронтальная беседа

1) Назовите условия и признаки х.р. :

- происходящей с крахмалом, входящим в состав картофеля, хранящегося в холодном помещении

- ..... при квашении капусты.

2) Приведите примеры х.р. , назовите условия и признаки.

3) Сущность х.р. с точки зрения АМУ

4) Что надо знать, чтобы составить УХР?

5) Совр. формулировка ЗСМВ. Объяснение ЗСМВ в свете АМУ

6) Значение ЗСМВ

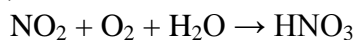
7) Границы применимости ЗСМВ.



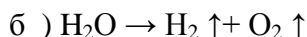
- Во время фронтальной беседы 4 ученика выполняют задания по карточкам:

№ 1

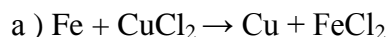
Расставить коэффициенты в УХР:



№ 2



№ 3



№ 4



- Далее другие 4 ученика проверяют работу одноклассников и оценивают её.

## II Изучение темы урока.

- 1) Чем отличаются х.р. , записанные на доске при помощи УХР?  
( Обычно уч-ся правильно подмечают разницу между х.р. , - называют количество вступивших и получившихся в результате реакции, в- в и их состав)
- 2) Составление таблицы : ( в таблицу записываем УХР составленные учащимися на доске по карточкам № 1, № 2, № 3 и № 4)

УХР	Х-ка хим. реакции	Тип х.р.
<p>№ 1 <math>\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}</math>                      пр. пр. сл.                      ДВА ОДНО</p> <p><math>4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HNO}_3</math>                      сл. пр. сл. сл.                      ТРИ                      ОДНО</p>	<p>- из 2- ух или нескольких в-в образуется одно сложное новое в- во                      →</p>	<p>Реакция соединения</p>
<p>№ 2  <math>\text{CuCH}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow</math>                      сл. сл. сл. сл.                      ОДНО ТРИ</p> <p><math>2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow</math>                      сл. пр. пр.                      ОДНО ДВА</p>	<p>- из одного сложного в-ва образуется два или несколько новых в- в                      →</p>	<p>Реакция разложения</p>
<p>№ 3 <math>\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeCl}_2</math>                      пр. сл. пр. сл.                      ДВА ДВА</p>	<p>- из одного простого и одного сложного, образуется одно простое и одно сложное в- во ; при этом атомы простого в-ва замещают атомы в молекулах сложного в-ва</p>	<p>Реакция замещения</p>

	→	
№ 4 $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4$ сл.            сл. ДВА $\rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$ сл.            сл. ДВА	- из двух сложных образуется два новых сложных в-ва ; при этом сл. в-ва обмениваются своими составными частями            →	Реакция обмена

По какому признаку классифицируются х.р. на реакции соединения, разложения, замещения, обмена?

- По количеству и составу вступившихся и получившихся в результате реакции, в-в – это первый признак классификации.

3) Существуют ли классификации х.р. по другим признакам ?

- Признаков классификации х.р. насчитывается более 50 – ти.

Мы хорошо должны знать классификации х.р. по трём признакам ( схема итогового значения)

Второй признак классификации х.р. :

*тепловой эффект*

экзотермические

эндотермические

- теплота выделяет.

– теплота поглощается

« экзо» - наружу ( греч.)

« эндо» - внутрь ( греч.)

$2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2 - 180 \text{ кДж}$

$\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402.24 \text{ кДж}$

**УХР, в которых указывается тепловой эффект называются**

**термохимическими**

4) Третий признак классификации х.р. :

Изменение С.О.

0	0	+2 -2	+2 +4 -2	+2 -2	+4 -2
$2\text{Ca}$	$+ \text{O}_2$	$\rightarrow 2\text{CaO}$	$\text{CaCO}_3$	$\rightarrow \text{CaO} +$	$\text{CO}_2$

в-ль ↑ о-ль↓

С.О. изм. → ОВР

С.О. не изм. → не ОВР

5) Окислительно – восстановительные реакции.

1. Процесс окисления ( - e ) → восстановитель

2. Процесс восстановления ( + e ) → окислитель

0    +1 -1    +2 -1    0

$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

в-ль ↑ о-ль↓

0            +2  
 $\text{Zn} - 2e \rightarrow \text{Zn}^{2+}$  - процесс окисления

+1            0  
 $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2$  - процесс восстановления

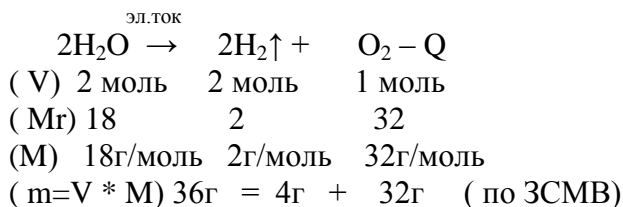
б) Информация по УХР

эл.ток

$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2 - Q$

1. Условия : постоянный эл.ток

- Признаки : выделяются газообразные в-ва ; поглощается теплота .
- Качественная хар-ка : сложное в-во вода разлагается на два простых – водород и кислород.
- Количественная хар-ка : из двух молей воды образуется два моля водорода и один моль кислорода.



5. Тип х.р. :

а) По числу и составу в-в, вступивших и получившихся в результате реакции : реакция разложения;

б) По тепловому эффекту : эндотермическая;

в) По изменению С.О. :



↓о-ль ↑в-ль

С.О. изм. → ОВР

### III. Вывод :

1. Химические реакции можно охарактеризовать по разным признакам:

а) по числу и составу участвующих в хим. реакции веществ :

- замещения
- соединения
- разложения
- обмена

б) по тепловому эффекту:

- эндотермические
- экзотермические

в) по изменению С.О. : - ОВР

- не ОВР

2. Значение классификаций х.р. по различным признакам :

а) на практике при выборе условий очень важно знать классификацию ( в )

б) классификации ( а ) и ( б ) очень важны для ориентации в многообразии продуктов реакции.

### Итоги :

1. Что узнали?

2. Чему научились? См. задачи урока.

3. С какой целью ?

- Отработать умение составлять УХР.
- Развивать знания о сущности УХР.
- Учиться применять знания о классификациях х.р. по различным признакам при составлении УХР и прогнозировании продуктов реакции.
- Ознакомиться с практически значимым материалом, имеющим большую познавательную ценность.