



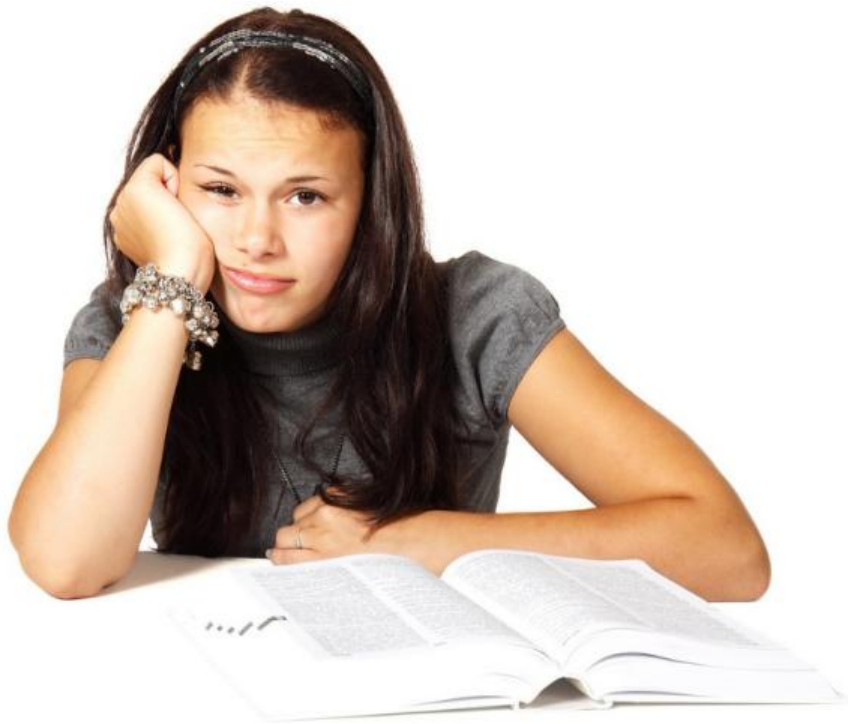
корпорация

российский
учебник

Использование УМК по химии при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ

Гаврилова Светлана, методист по химии,
Почетный работник общего образования РФ



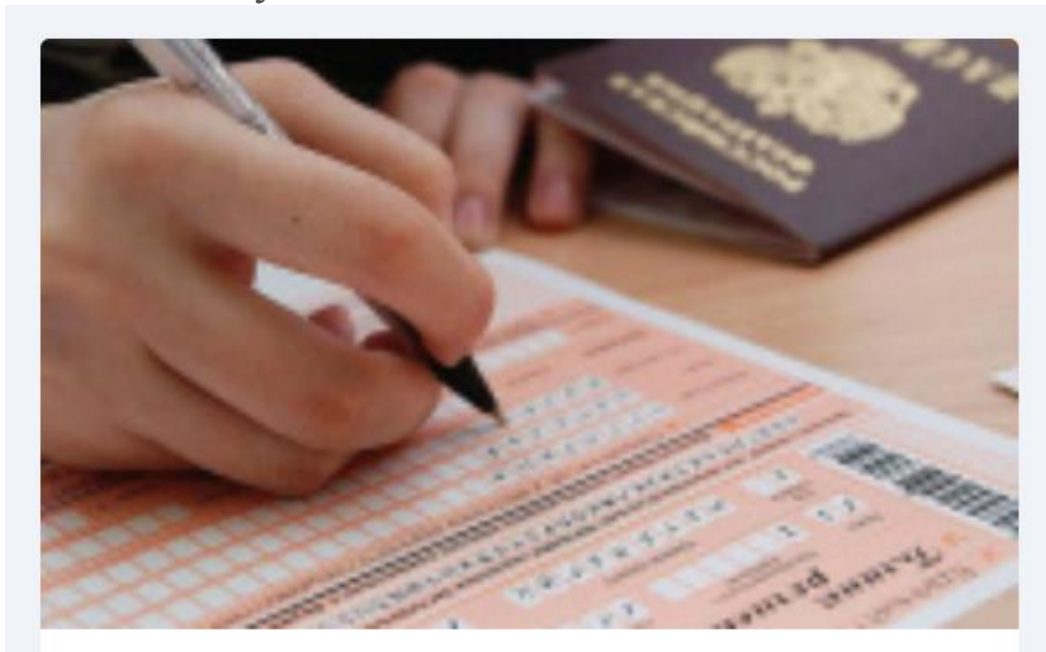


«Расскажи мне и я забуду.
Покажи мне и я пойму.
Позволь мне сделать самому,
и я научусь»

Конфуций

Экзамен является итогом всего школьного курса химии.

- Подготовка должна вестись системно, на протяжении всего процесса обучения химии в школе.
- Подготовка к экзамену — это длительный процесс.
- Успех возможен при высокой степени мотивации ученика.



Какие компоненты УМК могут помочь в подготовке к ОГЭ и ЕГЭ?



rosuchebnik.ru

информационно-образовательное пространство

Я [drofa-ventana.ru](#) Методическая помощь по химии – методический материал и поурочные разработки для учителей химии

[Интернет-магазин](#) [Где купить](#) [Проекты](#) [Контакты](#) [Дистанционное обучение](#) [Аудио](#) [Новости](#) [Мой личный кабинет](#) [Москва](#)

 **РОССИЙСКИЙ учебник**  

Методическая помощь по предмету [Вебинары](#) [Каталог](#)

[Главная](#) / [Химия](#)

Химия

[Скачать предметный каталог](#)

[Линии УМК](#) [Методическая помощь](#) [Проекты](#) [Нормативные документы](#) [Отзывы](#)

Линии УМК
Выберите линию УМК



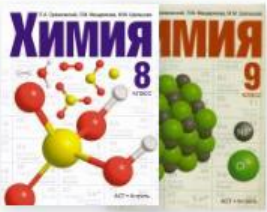
Линия УМК О. С. Габриеляна.
Химия (8-9)



Линия УМК Н. Е. Кузнецовой.
Химия (8-9)



Линия УМК В. В. Лунина. Химия
(8-9)



Линия УМК П. А. Оржековского.
Химия (8-9)



I этап

Формирование:

- интереса к предмету и мотивации его изучения;
- прочных базовых знаний



Однако золото — дорогой металл. Поэтому в целях экономии крупинки золота прокатывали в тончайшие листочки, которыми покрывали поверхность других материалов: дерева, камня, менее ценного металла. Так золотили купола церквей (рис. 129), деревянную резьбу, украшавшую дворцы, художественные произведения (рис. 130). Позолоченные архитектурные детали и мебель органично вошли в пышное убранство дворцов далёкого прошлого.

Рис. 128. Золотая фольга



Рис. 129. Золотые купола Благовещенского собора Московского Кремля

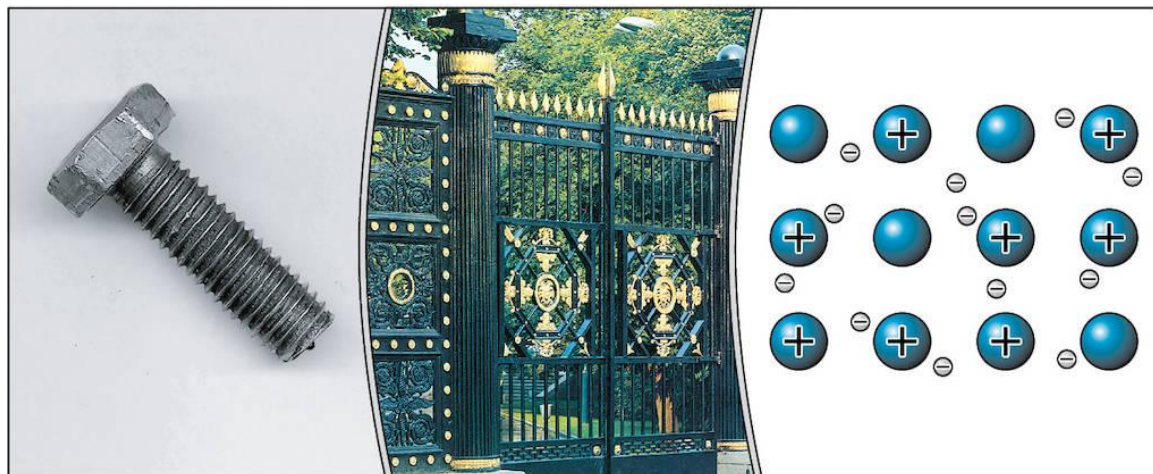


Рис. 130. Позолоченные скульптуры фонтанов Большого каскада в Петергофе

I этап

Формирование:

- интереса к предмету и мотивации его изучения;
- прочных базовых знаний



I этап

Формирование:

- интереса к предмету и мотивации его изучения;
- прочных базовых знаний

§14

Составление формул по валентности

Можно ли составить формулу по валентности?

Для того чтобы научиться составлять химические формулы по валентности, надо помнить следующие **правила**.

Правила составления химической формулы по валентности

Действие	Примеры
1	2
1. При составлении формул веществ, в состав которых входят атомы металлов и неметаллов, на первом месте пишут химический знак элемента-металла, на втором — знак элемента-неметалла. Если соединение образовано двумя элементами-неметаллами, тогда первое место отводится элементу, проявляющему <i>высшее значение валентности</i> , а на втором записывают символ элемента-неметалла, проявляющего <i>низшую валентность</i> .	$\begin{matrix} I & I & II & II \\ NaCl, & MgO \end{matrix}$ $\begin{matrix} V & II & IV & II \\ P_2O_5, & CS_2 \end{matrix}$
2. Неметаллические элементы в соединениях с металлами проявляют низшую валентность.	Составим формулу соединения натрия с металлом В периодической системе = 11) располагается в

Алгоритм составления уравнений химических реакций

Действие	Пример
1. Записать формулы исходных веществ и продуктов реакции (между ними ставят черточку или стрелку)	$Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$ левая часть уравнения правая часть уравнения
2. Определить число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения. Если число атомов различное, то необходимо: а) найти для каждого элемента наименьшее кратное (обычно начинают с тех атомов, число которых в реагирующих веществах больше);	$\begin{matrix} 1 \text{ атом } Al & 2 \text{ атома } Al \\ 2 \text{ атома } O & 3 \text{ атома } O \end{matrix}$ для числа атомов кислорода (2) и алюминия (3) наименьшее общее кратное 6 $\begin{matrix} (6 : 2 = 3) & 6 & (6 : 3 = 2) \\ \swarrow & & \searrow \\ Al + 3O_2 & & 2Al_2O_3 \end{matrix}$ левая часть правая часть 1 атом Al 2 · 2 = 4 атома Al в левой части нужно поставить коэффициент 4: $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$
Проверить правильность уравнения: число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения должно быть одинаковым.	$\begin{matrix} 4 \text{ атома } Al & 4 \text{ атома } Al \\ 6 \text{ атомов } O & 6 \text{ атомов } O \end{matrix}$



60

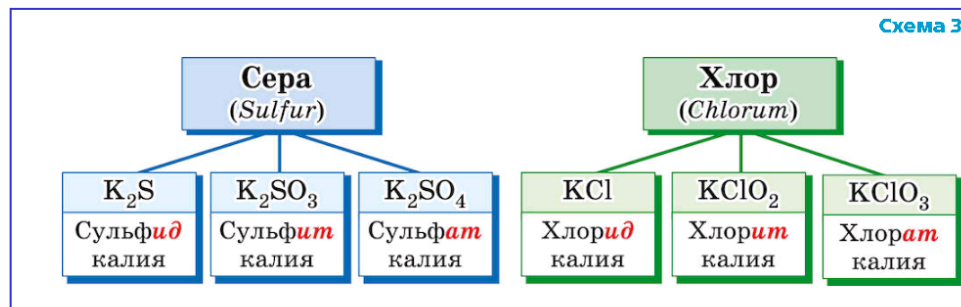
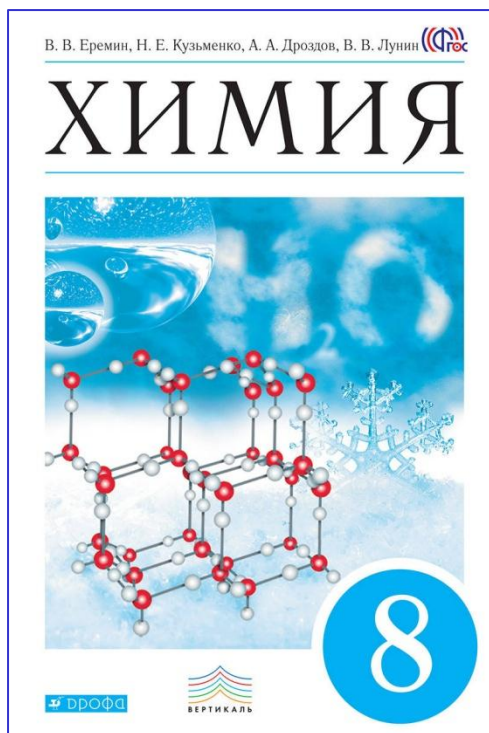


Рис. 69. Схема выполнения опытов по получению гидроксида цинка и исследованию его свойств

I этап

Формирование:

- интереса к предмету и мотивации его изучения;
- прочных базовых знаний



В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ

Из листа бумаги в клеточку вырежьте несколько пластинок с выступом высотой в три клеточки и напишите на них символ гидроксогруппы OH. Соединяя их с ранее заготовленными пластинками с символами водорода и металлов, составьте формулы воды и различных оснований (рис. 75).

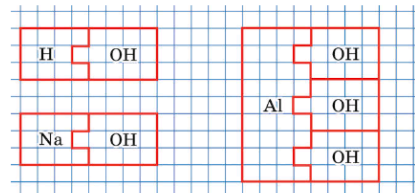
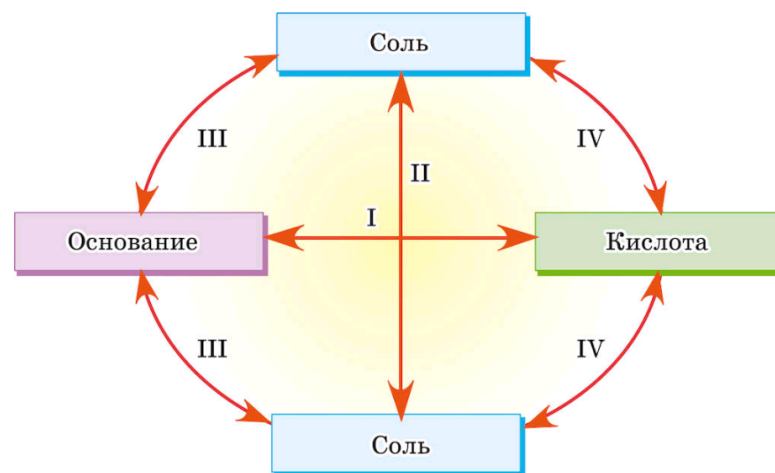


Рис. 75. Составление бумажных моделей

формулам оксидов, уравнивая атомного остатка. Например, если угольной кислоты. Натрий двухвалентен, значит, на один натрия: Na_2CO_3 . Если в состав оксидов кислородсодержащей кислоты входят в скобки, за которыми указывается валентность (например, NO_2 («купрум-эн-о-три-»).

Реакции кислот, солей и оснований



I этап

Формирование:

- умений самостоятельно работать с литературой,
- умений по решению задач;
- умений работать с тестами различных типов.



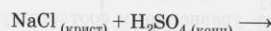
Получение HCl:

1) в промышленности (название и схема процесса)

а) _____

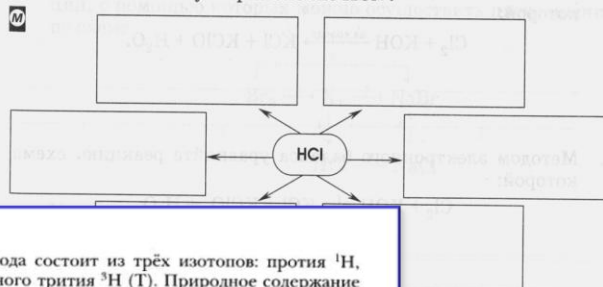
б) _____

2) в лаборатории:



Объясните, почему возможна эта реакция, ведь образуются растворимые продукты.

3. Заполните схему «Применение HCl».



1. Мёртвая вода

Как известно, атом водорода состоит из трёх изотопов: протия ^1H , дейтерия ^2H (D) и радиоактивного трития ^3H (T). Природное содержание дейтерия невелико — 0,0115 %, а содержание трития близко к нулю. Современные физико-химические методы позволяют выделить дейтерий и даже получить из него воду (D_2O), которую часто называют *тяжёлой водой*.

D_2O кипит при температуре 101,4 °C, а замерзает уже при температуре 3,8 °C. Одно из первых сообщений о биологическом влиянии тяжёлой воды появилось ещё в 1934 г., то есть через год после открытия этого соединения. Было обнаружено, что более 90 % концентрированной D_2O остаётся стерильной, несмотря на попадание в неё микробов из пыли и воздуха. Как показали исследования, в *тяжёлой воде* семена не прорастают, а крысы, которых поят этой жидкостью, погибают от жажды.

1) Найдите молекулярные массы следующих молекул: H_2O , HDO .

2) Составьте уравнения реакций D_2O с натрием. Чему равна молярная масса выделившегося водорода?

3) Во сколько раз атомов протия больше, чем атомов дейтерия?

4) Рассчитайте среднюю молекулярную массу воды, содержащую дейтерия.



7. Прочитайте текст и выполните задания к нему.

Т Морская вода очень сложна по составу и содержит в виде соединений практически все элементы таблицы Д. И. Менделеева. Например, в морской воде содержится около трёх миллиардов тонн золота, т. е. по массе это столько же, сколько всей рыбы в морях и океанах. В морской воде много растворённых солей. По составу солей морская вода схожа с составом крови человека. Во время Великой Отечественной войны при нехватке донорской крови советские медики в качестве кровезаменителя вводили внутривенно морскую воду. Солёный вкус воды зависит от содержания в ней хлорида натрия, горький вкус обусловлен хлоридом магния, сульфатами натрия и магния. Кроме указанных солей в морской воде растворены сульфат кальция, сульфат калия, карбонат калия и бромид натрия.

1) Озаглавьте текст.

2) На основании текста заполните таблицу 7.

Ионы, присутствующие в морской воде



5. Одним из семи исторических камней Алмазного фонда является ярко-алая шпинель массой почти 400 каратов, вставленная в Большую императорскую корону. Корона изготовлена для коронации императрицы Екатерины II в 1762 г. Большой императорской короной после Екатерины II короновались в России все императоры. Выведите брутто-формулу шпинели, если известно, что массовая доля магния равна 16,9 %, массовая доля алюминия — 38 %, массовая доля кислорода — 45,1 %.

I этап

Формирование:

- умений самостоятельно работать с литературой,
- умений по решению задач;
- умений работать с тестами различных типов.



Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соотнесение (В2)

Задания с развёрнутым ответом

15. Утверждения, справедливые для химического

- 1) атом хлора имеет 7 электронных слоёв
- 2) имеет наибольшую электроотрицательность 3-го периода
- 3) в природе встречается в виде двух изотопов с массовыми числами 35 и 37
- 4) с металлами IА и IIА групп образует ковалентные соединения
- 5) в соединении с водородом образует две общие электронные пары

Ответ: _____

16. Формулы оксида, хлорида и нитрида натрия соотнесите с формулами

- 1) _____ 2) _____ 3) _____

17. Запишите структурную формулу аммиака NH_3 и рассчитайте массовую долю азота в нём.

Ответ: _____



2. Укажите группы, в каждом из соединений которых азот проявляет одинаковую степень окисления.

- | | |
|---|---|
| ☐ 1) Mg_3N_2 и NH_3 | ☐ 3) NCl_3 и Li_3N |
| ☐ 2) NO_2 и NaNO_3 | ☐ 4) N_2O_3 и N_2O |

Максимальный балл Фактический балл

3. Укажите группы, в каждом из веществ которых фосфор имеет степень окисления +5.

- | | |
|--|---|
| ☐ 1) NaPO_3 , Na_3PO_4 , Li_3P | ☐ 4) H_3PO_4 , P_2O_5 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ |
| ☐ 2) PH_3 , P_2O_3 , PCl_3 | ☐ 5) Ba_3P_2 , AlPO_4 , P_2S_3 |
| ☐ 3) PCl_5 , HPO_3 , K_3PO_4 | ☐ 6) H_3PO_4 , Na_3P , PF_5 |

Максимальный балл Фактический балл

- задания соответствуют КИМ ЕГЭ;
- позволяют формировать метапредметные УУД;
- направлены на развитие самостоятельности;
- содержат указания для самооценки;
- разные варианты для разных по уровням подготовки учащихся.

I этап

Формирование:

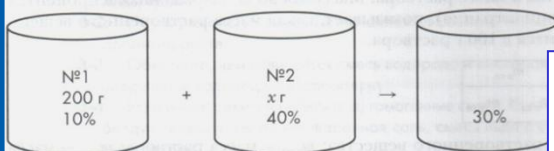
- умений самостоятельно работать с литературой,
- умений по решению задач;
- умений работать с тестами различных типов.



- Справочная информация
- Примеры решения задач
- Варианты контрольных работ
- Алгоритмы решения типовых задач
- Многообразие подобных заданий

Пример 2. Вычислите массу 40%-ного раствора серной кислоты, который надо добавить к 200 г 10%-ного раствора, чтобы получить 30%-ный раствор.

Решение. Изобразим условие задачи в виде схемы:



Пусть $x \text{ г} = m_{\text{р-ра}} (\text{№2})$. Массовые доли серной кислоты в 10%, 30%-ном растворах выразим в долях единицы; они составят 0,1; 0,4 и т.д. Масса растворенной серной кислоты в 10%-ном растворе равна 40%-ном растворе — $0,4x \text{ г}$.

Составим и решим уравнение:

$$0,1 \cdot 200 + 0,4 \cdot x = 0,3 \cdot (200 + x);$$

$$20 + 0,4x = 0,3 \cdot (200 + x), \text{ откуда } x = 400 \text{ г.}$$

Ответ: масса 40%-ного раствора H_2SO_4 равна 400 г.

Глава 4 Азот. Соединения азота

Номенклатура некоторых соединений азота

Формула	Название по систематической номенклатуре	Историческое наз
HNO_3	Азотная кислота	—
N_2O_5	Оксид азота(V)	Азотный ангидрид
NaNO_3	Нитрат натрия	Натриевая (чилийская)
NO_2	Оксид азота(IV), диоксид азота	Двуокись азота
HNO_2	Азотистая кислота	—
N_2O_3	Оксид азота(III)	Азотистый ангидрид
NO	Оксид азота(II), монооксид азота	Оксись азота
N_2O	Оксид азота(I)	Закись азота, веселящ
NH_2OH	Гидроксиламин	—
N_2H_4	Гидразин	—
NH_3	Аммиак	—
NH_4NO_3	Нитрат аммония	Аммиачная селитра

уравнения.

4-14. В трех пронумерованных склянках без этикеток находятся растворы сульфата натрия, сульфата аммония и нитрата натрия. Как химическим путем определить вещества? Напишите уравнения реакций, составьте ионные уравнения.

4-15. В четырех закрытых сосудах находятся газы: водород, азот, кислород, углекислый газ. Как можно определить вещества?

4-16. Напишите уравнения реакций термического разложения а) нитрата аммония; б) нитрита аммония; в) дихромата аммония. Составьте схемы электронного баланса.

Расчетные задачи

4-17. Вычислите массу нитрида лития, который можно получить при взаимодействии навески лития массой 0,7 г с азотом. Какой объем азота (н. у.) для этого потребуется?

4-18. Вычислите массу и объем аммиака, который потребуется для восстановления меди из оксида меди(II) массой 40 г.

4-19. Вычислите объем аммиака (н. у.), который можно получить при взаимодействии гидроксида кальция массой 18,5 г с сульфатом аммония, взятым в стехиометрическом соотношении.

4-20. Вычислите объем (н. у.) аммиака, который можно получить при взаимодействии сульфата аммония массой 33 г и гидроксида кальция массой 37 г.

4-21. Смесь гидроксида кальция массой 111 г и нитрата аммония массой 200 г тщательно перемешали и нагрели. Вычислите объем выделившегося газа (н. у.).

- умений самостоятельно работать с литературой,
- умений по решению задач;
- умений работать с тестами различных типов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА ПЕРВАЯ. Общая характеристика химических элементов и химических реакций

§ 1. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	3
§ 2. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды	10
§ 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	13
§ 4. Химическая организация природы	24
§ 5. Химические реакции. Скорость химической реакции	30
§ 6. Катализаторы и катализ	39

ГЛАВА ВТОРАЯ. Металлы

Медный, бронзовый, железный	46
Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева	52
Строение их атомов	56
Физические свойства металлов	62

О. С. Габриелян
ХИМИЯ

8

Сборник интерактивных тестов по химии



8 класс

Содержание

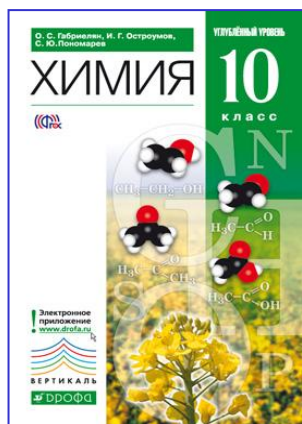
Предисловие	5
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева	
<i>Проверочная работа № 1.</i> Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	7
<i>Проверочная работа № 2.</i> Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	10
<i>Проверочная работа № 3.</i> Амфотерные оксиды и гидроксиды	13
<i>Проверочная работа № 4.</i> Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	16
<i>Проверочная работа № 5.</i> Классификация химических реакций	
<i>Проверочная работа № 6.</i> Скорость химических реакций. Катализаторы	

О. С. Габриелян, А. В. Купцова
ТЕТРАДЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ
в учебнике О. С. Габриелян

8

II этап

- Профильная ориентация учащихся
- Формирование группы учащихся, которые будут сдавать ОГЭ и ЕГЭ по химии

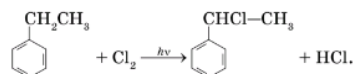


Реакции по алкильному заместителю

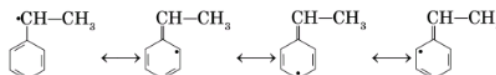
Рассмотрим эти реакции на примере гомологов бензола.

Метильная группа в толуоле проявляет положительный индуктивный эффект по отношению к бензольному кольцу. Бензольное кольцо обладает отрицательным индуктивным эффектом по отношению к метильной группе. В результате этого она становится значительно более активной по сравнению с метильной группой в алифатических соединениях.

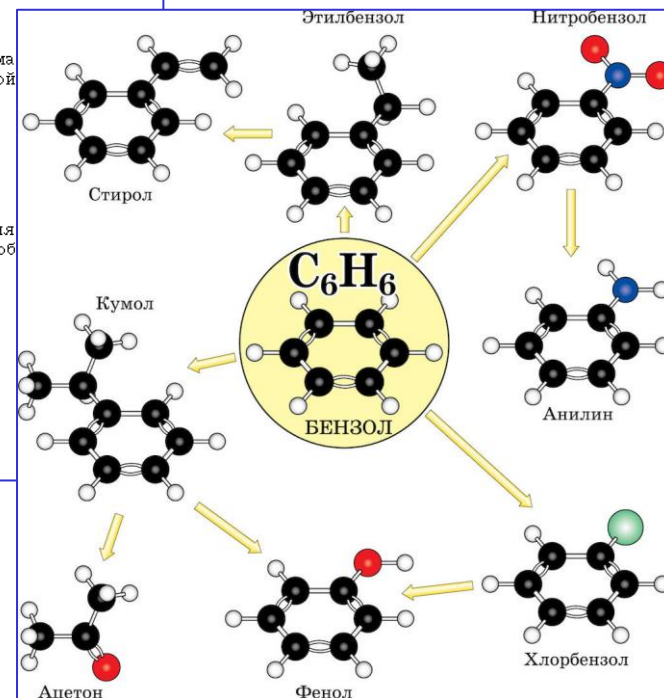
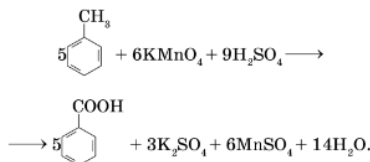
Алкильные производные бензола гораздо охотнее и при более мягких условиях вступают в реакции свободнорадикального замещения (например, хлорирования) на свету, причём замещается водород в основном при атоме, который непосредственно присоединён к бензольному кольцу:



Дело в том, что свободный радикал с неспаренным электроном у этого атома стабилизируется за счёт распределения электрона по атомам ароматической (делокализации).

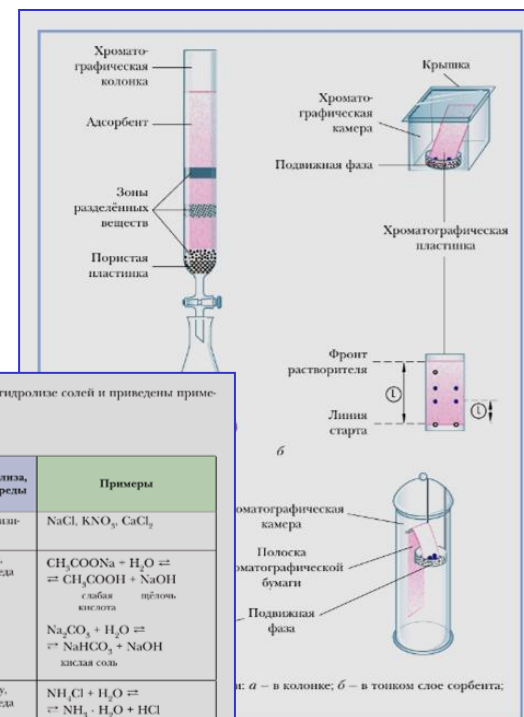
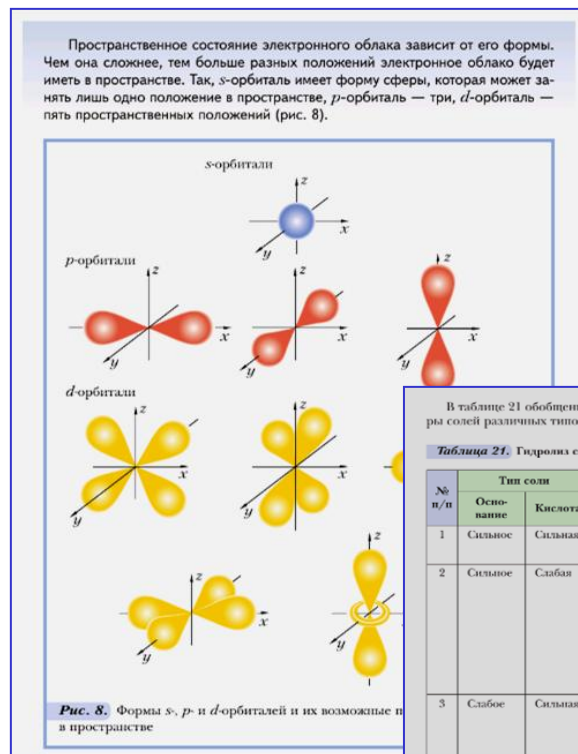
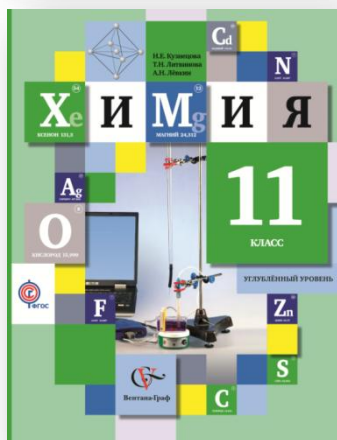
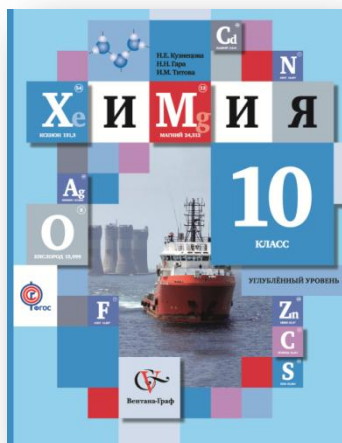


Кроме того, толуол можно окислить водным раствором перманганата калия подкисленной серной кислотой, с образованием бензойной кислоты. Подобно совершенно нехарактерна для алканов:



II этап

- Профильная ориентация учащихся
- Формирование группы учащихся, которые будут сдавать ОГЭ и ЕГЭ по химии



В таблице 21 обобщены сведения о гидролизе солей и приведены примеры солей различных типов.

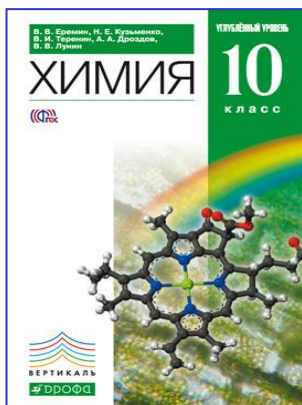
Таблица 21. Гидролиз солей

№ п/п	Тип соли	Основание	Кислота	Вид гидролиза, реакция среды	Примеры
1	Сильное	Сильная	Сильная	Не гидролизуются	NaCl, KNO ₃ , CaCl ₂
2	Сильное	Слабая	Слабая	По аниону, pH > 7, среда щелочная	CH ₃ COONa + H ₂ O ⇌ CH ₃ COOH + NaOH слабая кислота щелочь Na ₂ CO ₃ + H ₂ O ⇌ NaHCO ₃ + NaOH кислая соль
3	Слабое	Сильная	Сильная	По катиону, pH < 7, среда кислая	NH ₄ Cl + H ₂ O ⇌ NH ₃ · H ₂ O + HCl слабая кислота сильная кислота Al(NO ₃) ₃ + H ₂ O ⇌ AlOH(NO ₃) ₂ + HNO ₃ основная соль сильная кислота Гидролиз подавляется сильной кислотой
4	Слабое	Слабая	Слабая	Совместный, взаимосоилляющийся, pH зависит от соотношения сил образующихся электролитов	CH ₃ COONH ₄ + H ₂ O ⇌ CH ₃ COOH + NH ₃ · H ₂ O слабая кислота слабое основание

Гидролиз характерен и для некоторых других неорганических веществ. Например, в ряде случаев гидролиз подвергаются *галогениды неметаллов*.

II этап

- Профильная ориентация учащихся
- Формирование группы учащихся, которые будут сдавать ОГЭ и ЕГЭ по химии



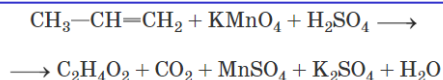
Самый электроотрицательный из химических элементов — фтор. Атомы других неметаллов по их электроотрицательности можно расположить в ряд:



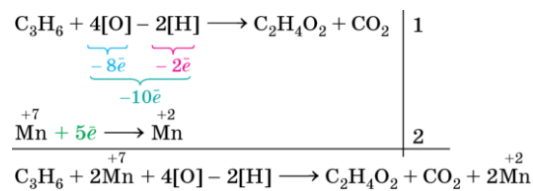
Глава 1. Повторение и углубление знаний

- § 1. Атомы, молекулы, вещества
- § 2. Строение атома
- § 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
- § 4. Химическая связь. Агрегатные состояния
- § 5. Расчёты по уравнениям химических реакций
- § 6. Газовые законы
- § 7. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции
- § 8. Важнейшие классы неорганических веществ. Реакции ионного обмена
- § 9. Растворы
- § 10. Коллоидные растворы
- § 11. Гидролиз солей
- § 12. Комплексные соединения

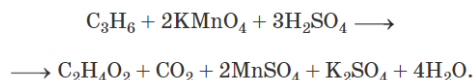
Глава 2. Основные понятия органической химии



процессы электронного переноса можно условно представить так:



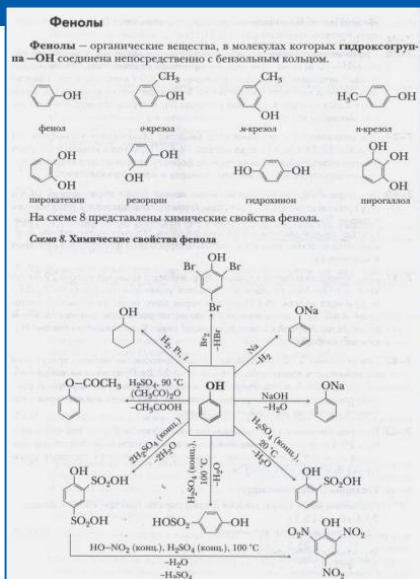
или



III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- дифференцированный подход на уроках
- элективные и факультативные курсы
- индивидуальные консультации

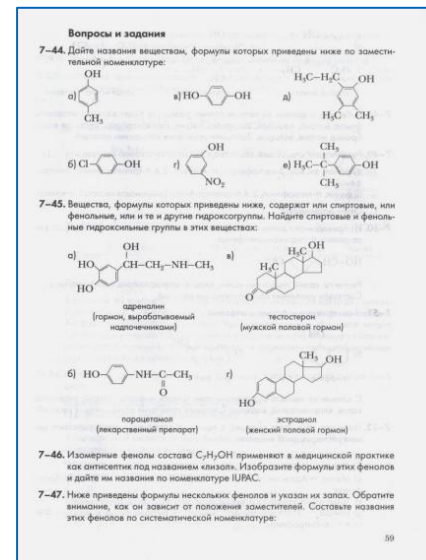


7–272. Преобразуйте данные схемы в уравнения реакций, расставьте коэффициенты методом электронного баланса:

- $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (разб.)} \rightarrow \dots$
- $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow \dots$
- $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \text{ (конц., гор.)} \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \dots$
- $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \text{ (разб., хол.)} \rightarrow \text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 + \dots$
- $\text{Fe} + \text{HNO}_3 \text{ (оч. разб.)} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \dots$
- $\text{Fe} + \text{HNO}_3 \text{ (разб.)} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \dots$
- $\text{S} + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \dots$
- $\text{P} + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \dots$
- $\text{I}_2 + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow \text{HIO}_3 + \dots$

- ✓ Наличие справочной информации,
- ✓ примеры и алгоритмы решения задач,
- ✓ варианты контрольных работ, большое число расчетных задач, позволяет как отработать базовые понятия, так и организовать работу с учащимися, сдающими ЕГЭ по химии.

Преимущества задачников – наличие большого числа параллельных заданий, позволяющих усвоить и закрепить алгоритм решения задач данного типа, а также логичное и последовательное повышение трудности заданий, что соответствует развивающей направленности задачников.



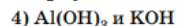
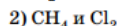
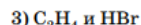
- дифференцированный подход на уроках
- элективные и факультативные курсы
- индивидуальные консультации

ПРОВЕРочная РАБОТА № 3
Строение вещества. Дисперсные системы. Растворы

Дата выполнения _____

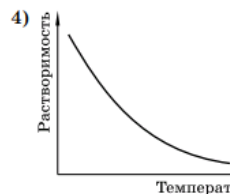
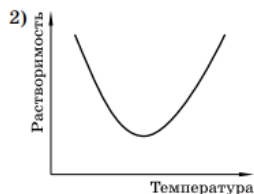
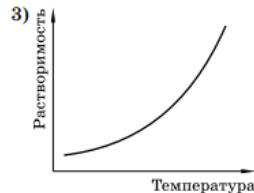
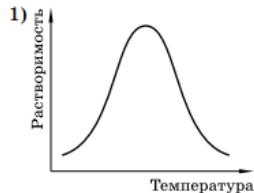
ВАРИАНТ 1

1. По донорно-акцепторному механизму образуется связь при взаимодействии



Ответ: ☐

2. Зависимость растворимости аммиака в воде от температуры правильно отображает график



Ответ: ☐

5. Установите соответствие между типом реакции и уравнением, по которому она протекает.

ТИП РЕАКЦИИ

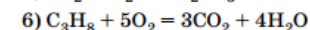
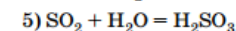
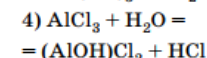
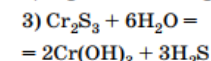
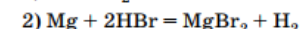
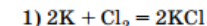
А) соединения, обратимая

Б) соединения, необратимая

В) обмена, обратимая

Г) обмена, необратимая

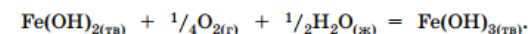
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ



Ответ:

А	Б	В	Г

6. С помощью расчётов определите возможность самопроизвольного окисления гидроксида железа(II) кислородом в присутствии воды в стандартных условиях, используя следующие данные:



ΔG° , кДж/моль	-479,7	0	-237,25	-699,6
--------------------------------	--------	---	---------	--------

Ответ: _____

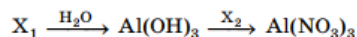


III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- дифференцированный подход на уроках
- элективные и факультативные курсы
- индивидуальные консультации

3. В схеме превращений



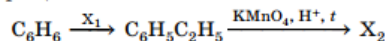
веществами X_1 и X_2 соответственно являются

- 1) Al_2O_3 2) $AlCl_3$ 3) Al_2S_3 4) HNO_3 5) KNO_3

Ответ:

X_1	X_2

4. В схеме превращений



веществами X_1 и X_2 соответственно являются

- 1) C_2H_5Cl 2) C_6H_5OH 3) C_6H_5ONH 4) C_2H_5COOH 5) C_6H_5COOH

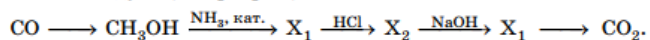
Ответ:

X_1	X_2

5. Раствор, полученный в результате взаимодействия фосфора с концентрированной азотной кислотой, полностью нейтрализовали гидроксидом кальция. Выпавший осадок отделили от раствора и смешали с оксидом кремния(IV) и углём. Смесь прокалили в электрической печи без доступа воздуха. Полученное в результате реакции простое вещество обработали водным раствором гидроксида бария при нагревании. Запишите уравнения описанных реакций.

Ответ: _____

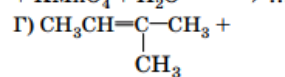
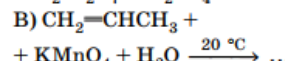
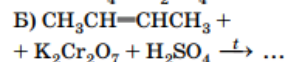
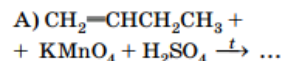
6. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



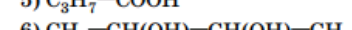
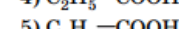
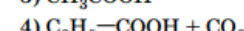
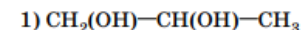
Ответ: _____

5. Установите соответствие между схемой реакции и продуктом (продуктами) окисления алкена, преимущественно образующимся (образующимися) в результате реакции.

ИСХОДНЫЕ
ВЕЩЕСТВА



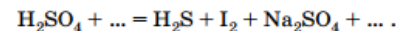
ПРОДУКТ (ПРОДУКТЫ)
ОКИСЛЕНИЯ АЛКЕНА



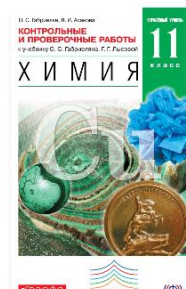
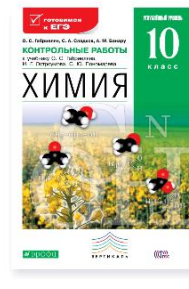
Ответ:

А	Б	В	Г

6. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение химической реакции



Укажите окислитель и восстановитель.



III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- дифференцированный подход на уроках
- элективные и факультативные курсы
- индивидуальные консультации

Дополнительный материал

Характеристики ковалентной связи

1. *Длина связи* — межъядерное расстояние.
2. *Энергия связи* — энергия, которую необходимо затратить, чтобы разорвать связь между взаимодействующими атомами.

Таблица 5

Характеристики ковалентной связи

СВЯЗЬ	ДЛИНА, нм	ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ, кДж/моль
C—C	0,154	368
C=C	0,134	610
C≡C	0,120	965

3. *Валентный угол* — угол между линиями, соединяющими связанные атомы. Например, угол HCH в молекуле метана равен $109^{\circ}28'$.

4. *Полярность связи* можно оценить по разности значений ЭО атомов элементов, образующих соединение.

♦ ЗАДАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

1. Расположите формулы соединений

CsF, NaF, HF, RbF, MgF₂, NaI

в порядке возрастания ионного характера связи. Ответ обоснуйте.

Дополнительный материал

1. Молярная концентрация

Молярная концентрация (c) — отношение количества растворённого вещества (ν) к объёму (V) раствора:

$$c = \nu : V.$$

Единица молярной концентрации — моль/л.

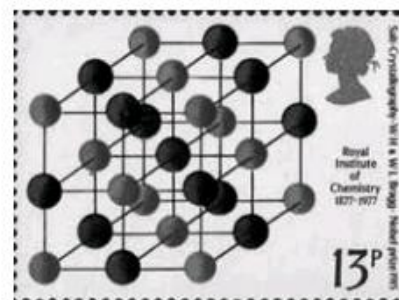
Если в 1 л раствора растворён 1 моль вещества, то молярная концентрация $c = 1$ моль/л, или $c = 1$ М (одномолярный раствор). Если количество вещества 0,1 моль, а объём раствора 1 л, то $c = 0,1$ моль/л, или $c = 0,1$ М (децимолярный раствор).

2. Кристаллогидраты

В лабораторной практике часто приходится иметь дело с кристаллогидратами — солями, содержащими кристаллизационную воду, например медный купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, железный купорос $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и др. Для приготовления растворов с использованием таких солей нужно учитывать кристаллизационную воду.

Например, для приготовления раствора взяли 15,6 г медного купороса. Чтобы рассчитать массу сульфата меди (II), нужно знать молярные массы кристаллогидрата и безводной соли ($M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) =$... г/моль, $M(\text{CuSO}_4) =$... г/моль).

5. На британской марке 1977 г., посвящённой 100-летию Королевского института химии, изображена кристаллическая структура сложного вещества. К какому типу относится кристаллическая решётка этого вещества? Приведите формулы трёх веществ, которые имеют данный тип кристаллической решётки.



III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- дифференцированный подход на уроках
- элективные и факультативные курсы
- индивидуальные консультации

л 6. Весной 2002 г. жители Москвы заметили, что во время таяния снега на улицах чувствовался запах уксусной кислоты. Дело в том, что в этот год против гололёда применяли не смесь поваренной соли с песком, а раствор ацетата аммония (реагент «Антиснег»). В промышленности его получают взаимодействием безводной («ледяной») уксусной кислоты с карбонатом аммония. Ацетат аммония хорошо растворяется в воде, при этом диссоциирует на ионы. Поскольку ацетат аммония представляет собой соль слабой кислоты и слабого основания, причём одинаково слабых, водный раствор имеет нейтральную реакцию. Так почему же политые жидким «Антиснегом» мостовые начинают пахнуть уксусом?

4. Установите соответствие между формулой соли и продуктами, образующимися на электродах при электролизе её водного раствора.

Формула соли	Продукт на катоде	Продукт на аноде
А) KI	1) водород	а) кислород
Б) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	2) медь	б) оксид азота (IV)
В) CuF_2	3) кальций	в) фтор
Г) CaCl_2	4) калий	г) иод
	5) ртуть	д) хлор

Ответ.

А	Б	В	Г

5. Французский химик Анри Муассан впервые получил фтор в виде простого вещества. Для этого он использовал метод электролиза. На французской марке 1986 г. изображена установка, с помощью которой осуществлён этот процесс, и приведено уравнение реакции. Какая химическая ошибка есть на этой марке?



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления восстановителя.

Схема реакции	Изменение степени окисления восстановителя
А) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	1) $0 \rightarrow -2$
Б) $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$	2) $+4 \rightarrow +5$
В) $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{SO}_3$	3) $+4 \rightarrow +2$
Г) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$	4) $+4 \rightarrow 0$
	5) $-3 \rightarrow +2$
	6) $+4 \rightarrow +6$



III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- самостоятельная работа по повторению теории и решению заданий ЕГЭ;
- разбор всего непонятого и нерешенного.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

- Щелочные металлы в промышленности получают
 - электролизом расплавов
 - восстановлением углём
 - восстановлением водородом
 - алюмотермией
- Укажите утверждение, в котором допущена ошибка.
 - Активные металлы в природе находятся преимущественно в виде солей.
 - Металлы средней активности в природе находятся в виде оксидов и сульфидов.
 - Благородные металлы, такие как золото, серебро, платина, в природе находятся в виде соединений с неметаллами.
 - Большинство металлов в земной коре находится в виде соединений.
- Медь из раствора сульфата меди (II) может быть вытеснена
 - серебром
 - ртутью
 - оловом
 - золотом

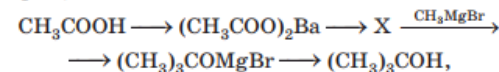
♦ ЗАДАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

- Напишите формулы минералов металлов.
 - азурит —
 - боксит —
 - гематит (красный железняк) —
 - доломит —
 - железный колчедан (пирит) —
 - индийская селитра —



Задания с развёрнутым ответом

- Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



и определите неизвестное вещество X. Укажите условия протекания реакций.

- При сгорании 0,31 г газообразного органического вещества образовалось 0,224 л углекислого газа, 0,45 г воды и 0,112 л азота. Назовите это вещество, если его плотность равна 1,384 г/л. Все объёмы приведены к н. у.

- Установите соответствие между химической формулой и названием вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{COOH}$
- $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{COOC}(\text{O})\text{C}_6\text{H}_{13}$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- гептилгептаноат
- энантовая кислота
- циклогексанкарбоновая кислота
- бензойная кислота
- гептановый ангидрид

Ответ:

- Установите соответствие между реагентом и преимущественным



III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- самостоятельная работа по повторению теории и решению заданий ЕГЭ;
- разбор всего непонятого и нерешенного.

Оглавление > Тесты 1–19

Темы и тесты 1–19

1. базовый уровень
Строение атома.
Периодический закон и
Периодическая система
химических элементов
Д.И. Менделеева в свете
строения атома

2. повышенный уровень
Строение атома.
Периодический закон и
Периодическая система
химических элементов
Д.И. Менделеева в свете
строения атома

3.
Виды химической связи.
Типы кристаллических
решеток. Механизмы

5. базовый уровень
Итоговый контроль по
теме «Строение вещества»

6. повышенный уровень
Итоговый контроль по
теме «Строение вещества»

7.
Классификация
химических реакций

8. базовый уровень
Окислительно- восстано-
вительные реакции

9. повышенный уровень
Окислительно- восстано-
вительные реакции

10.
Скорость химической
реакции. Химическое
равновесие. Принцип Ле
Шателье

11.
Итоговый контроль по
теме «Химические
реакции»

12.
Дисперсные системы.
Растворы. Процессы,
происходящие
в растворах

13.
Теория электролитичес-
кой диссоциации. Реак-
ции ионного обмена

14. базовый уровень
Реакция среды. Гидролиз
солей. Гидролиз органи-
ческих веществ

15. повышенный уровень
Реакция среды. Гидролиз
солей. Гидролиз органи-
ческих веществ

16.
Итоговый контроль по
теме «Процессы, происхо-
дящие в растворах».

17. базовый уровень
Металлы: строение,
электрохимический ряд
напряжений, химическая
активность

18. повышенный уровень
Металлы: строение,
электрохимический ряд
напряжений, химическая
активность

19.
Оксиды и гидроксиды,
образованные металлами
главных и побочных
подгрупп

Тесты 20–38 >>

и А.М. Бутлерова.
талей. Изомеры,

ля

ля

Инструкции к выполнению
интерактивных тестов

Ключи к тестам 1-19



Сборник интерактивных тестов
по химии. 10 класс



Сборник интерактивных тестов
по химии. 11 класс

11
класс

III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- самостоятельная работа по повторению теории и решению заданий ЕГЭ;
- разбор всего непонятого и нерешенного.

Оглавление > **Тест 9. Окислительно-восстановительные реакции (повышенный уровень)** ? X

<< 8. Окислительно-восстановите... 10. Скорость химической реакции... >>

Тест 9. Окислительно-восстановительные реакции (повышенный уровень)

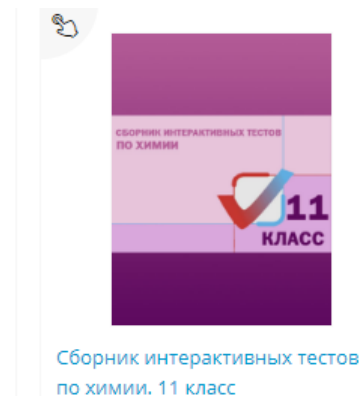
Запустить тест

1 вариант 2 вариант

Ключи к тестам Комментарий для учителя Критерии оценки



Сборник интерактивных тестов по химии. 10 класс



Сборник интерактивных тестов по химии. 11 класс

Надежный | <https://lecta.ru>

LECTA | МАГАЗИН | УЧИТЕЛЮ | ЕЩЕ ▾

АКТИВИРОВАТЬ КОД

Портфель

Светлана Г.

Введите предмет, издательство, **НАЙТИ**

ВЫБЕРИТЕ КЛАСС: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



МАГАЗИН



5 УЧЕБНИКОВ
БЕСПЛАТНО



СЕРВИСЫ ДЛЯ
УЧИТЕЛЕЙ



ДОСТУП К ЭФУ
ДЛЯ ШКОЛ



КУРСЫ

НОВОСТИ

Математический марафон

Учителя математики и все, кто любит царицу наук! ...

01.02.2018

Все классы

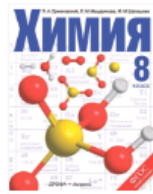
Все предметы

Все издательства

Все типы продукции

Найдено: 43

СБРОСИТЬ



Химия. 8 класс

до 24.04.2018

ЧИТАТЬ



Химия. 9 класс

до 24.04.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Базовый уровень.
11 класс

до 24.04.2018

ЧИТАТЬ



Химия. 9 класс

до 24.04.2018

ЧИТАТЬ



Химия. 9 класс

до 24.04.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Углубленный
уровень. 10 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Базовый уровень.
10 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Углубленный
уровень. 10 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Углубленный
уровень. 10 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Базовый уровень.
10 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Базовый уровень.
11 класс

до 10.05.2018

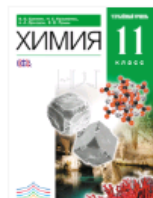
ЧИТАТЬ



Химия. Базовый уровень.
11 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Углубленный
уровень. 11 класс

до 10.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Углубленный
уровень. 11 класс

до 12.05.2018

ЧИТАТЬ



Естествознание. Базовый
уровень. 11 класс

до 12.05.2018

ЧИТАТЬ



Естествознание. Базовый
уровень. 10 класс

до 12.05.2018

ЧИТАТЬ



Химия. Вводный курс. 7
класс

до 23.05.2018

ЧИТАТЬ



Экология. 10-11 классы

до 09.06.2018

ЧИТАТЬ

III этап

Углубленная подготовка группы учащихся:

- тренировка в форме и по материалам ЕГЭ
- пробное тестирование



ХИМИЯ

III Всероссийский открытый конкурс «Мастерская учителя химии»

Корпорация «Российский учебник», Ассоциация учителей и преподавателей химии, Ассоциация педагогов Московской области «Учителя биологии, химии и экологии» и научно-теоретический и методический журнал «Химия в школе» объявляют о запуске **III Всероссийского открытого конкурса «Мастерская учителя химии»**. В конкурсе могут принять участие педагоги общеобразовательных организаций всех типов и видов.

Прием заявок осуществляется с 15 февраля 2018 года по 17 июня 2018 года.

Конкурс проводится по пяти номинациям:

- методическая разработка современного урока;
- методическая разработка внеурочного занятия;
- авторская программа (элективного курса, проектно-исследовательской деятельности, внеурочной деятельности и др.);
- учебный видеофильм;
- урок с применением ЭФУ (электронной формы учебника) корпорации «Российский учебник»;
- статья, раскрывающая опыт работы по введению и реализации ФГОС.

rosuchebnik.ru —
положение о конкурсе



Спасибо за внимание!

Gavrilova.SV@rosuchebnik.ru

www.rosuchebnik.ru

