

Ресурсы для подготовки учащихся к итоговой аттестации в формате ОГЭ и ЕГЭ химии



Горшкова Н.Н.,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО ИРО,
методист МУ ДПО «ИОЦ» г.Рыбинска
эксперт ОГЭ

5 учебных пособий, которые подходят для подготовки к ЕГЭ по химии

1. Начала химии, Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков

В учебном пособии, написанном профессорами химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова и Первого МГМУ имени И. М. Сеченова, изложены основы современной химии в объеме школьной программы углубленного уровня. Подробно рассмотрены важнейшие теоретические представления химии.

2. Химия. Углублённый уровень. 10-11 класс, Дроздов А. А., Еремин В. В., Кузьменко Н. Е.

Учебник написан преподавателями химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Учебник предназначен для изучения химии на углублённом уровне. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования. Учебник на первый взгляд может показаться сложным, но мне очень нравится насколько тщательно там разбирается теория.

3. Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ, А. С. Егоров

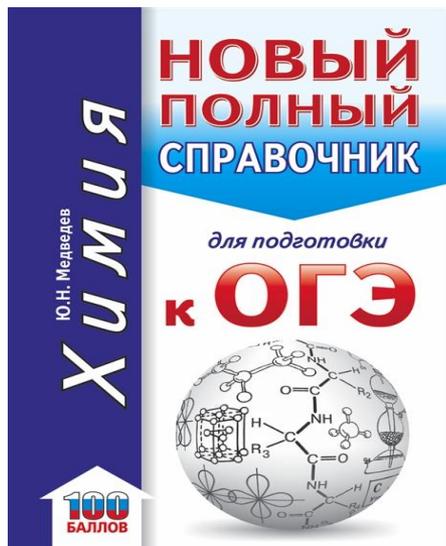
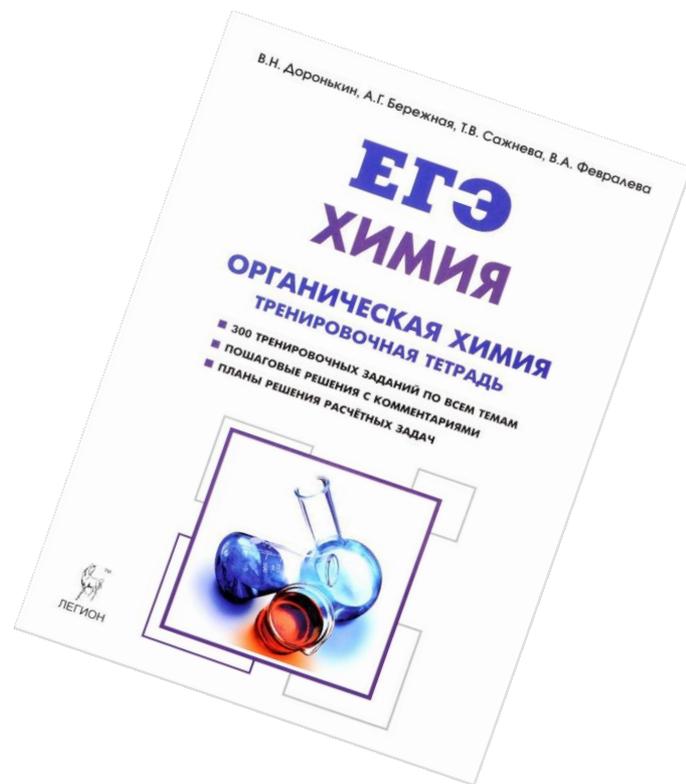
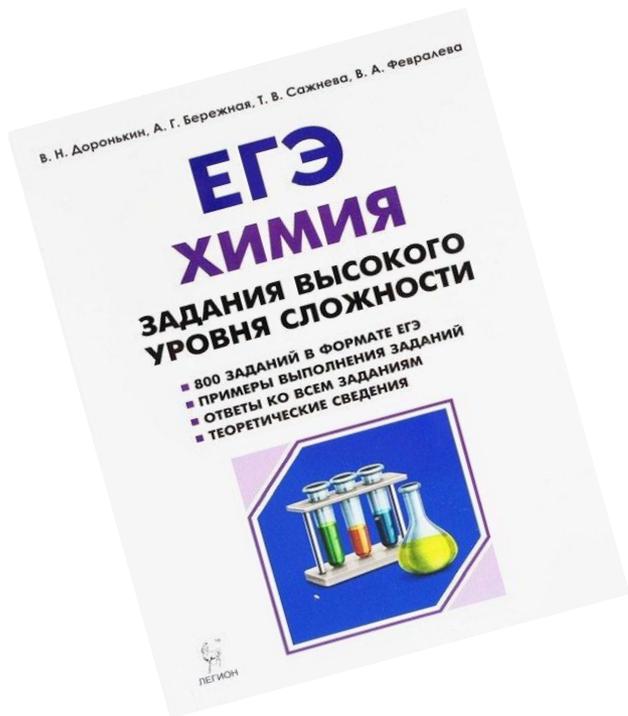
Пособие содержит подробное изложение основ общей, неорганической и органической химии в объеме, соответствующем программам углубленного изучения химии в средней школе и программам для поступающих в вузы. В пособии представлены все типы расчетных задач с решениями и типовые упражнения с эталонами ответов

4. Химия. 10-11 класс. Углубленный уровень., Гара Н. Н., Титова И. М., Кузнецова Н. Е.

Учебник предназначен для изучения химии на углублённом уровне. В тексты учебника включены мотивирующие вопросы, разноуровневые задания и задачи, предложены темы проектной деятельности, дано описание химического эксперимента, приведены дополнительные сведения познавательного характера.

5. Пузаков, Попков, Машнина: Химия. 10 и 11 класс. Учебник. Углублённый уровень.

Учебник углублённого уровня включает основные сведения о строении атома, химической связи, межмолекулярных взаимодействиях, термодинамике, кинетике и стехиометрии химических реакций, классификации и свойствах важнейших неорганических веществ. Особое внимание уделено медико-биологическому значению химических процессов, химических элементов и их соединений..



ПОДГОТОВИТЬСЯ К ЕГЭ. ОНЛАЙН КУРСЫ, САЙТЫ, СЕРВИСЫ

ФИПИ

портал ЕГЭ

Tetrika School

Решу ЕГЭ

Foxford

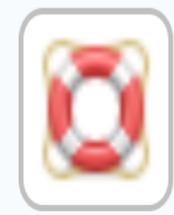
Яндекс.ЕГЭ

Ваш репетитор

Экзамер



РЕШУ ЕГЭ



Химия



Сайты, меню, вход, новости





СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ



Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Химия

Математика

Информатика

≡ Русский язык

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

Испанский язык

Физика

Химия

Биология

География

Обществознание

Литература

История

- [Об экзамене](#)
- [Каталог заданий](#)
- [Ученику](#)
- [Учителю](#)
- [Варианты](#)
- [Школа](#)

ставка от 90 минут. Цены, как в
термаркетах. Без наценок. Все акции.
Звоните!

ПЕРЕЙТИ НА САИ



Опорные конспекты



- **Опорный конспект** — система **опорных** сигналов, имеющих структурную связь и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов.

ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

Количество вещества n
Единица измерения: моль

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$

для газов: $n = \frac{V}{V_m}$

Масса вещества m
Единица измерения: г

$$m = n \cdot M$$

Плотность

Единицы измерения: г/мл

$$\rho = \frac{m}{V}; \text{ для газов: } \rho = \frac{M}{V_m}$$

Количество молекул

$$N = N_A \cdot n$$

где $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
(постоянная Авогадро)

Объем газа

Единицы измерения: л

$$V = V_m \cdot n$$

где $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$
(молярный объем)

Объемная доля газа в смеси

Измеряется в %

$$\varphi = \frac{n_{\text{газа}}}{n_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$$

$$\varphi = \frac{V_{\text{газа}}}{V_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$$

Массовая доля элемента в

веществе

Измеряется в %

$$\omega = \frac{Ar(\text{Э}) \cdot n}{M(\text{В-ва})} \cdot 100\%$$

Массовая доля вещества в

растворе или смеси

Измеряется в %

$$\omega = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{раствора}}} \cdot 100\%$$

$$\omega = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$$

Относительная плотность

газа по другому газу

$$D = \frac{\rho_1}{\rho_2}$$



$$D = \frac{M_1}{M_2}$$



Пример:

Плотность газа по воздуху
равна 0,552. Найдите
молярную массу этого газа.

$$M = D \cdot M_{\text{воз}} = 0,552 \cdot 29 = 16 \text{ (г/моль)}$$

Выход вещества

$$\eta = \frac{n_{\text{практ}}}{n_{\text{теор}}} = \frac{m_{\text{практ}}}{m_{\text{теор}}} = \frac{V_{\text{практ}}}{V_{\text{теор}}}$$

Опорные конспекты

ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ

1

2. $Me^{(n)}$ от 1 до 3 e^-

Исключение Me главных подгрупп IV – VII групп



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ

3

Me ⁰ в-ль	неMe	соль	$Al + S \rightarrow$
	O ₂	осн. оксид амф. оксид	$Ca + O_2 \rightarrow$ $Al + O_2 \rightarrow$
	H ₂ O	$Me(OH)_n + H_2$ $MeO + H_2$	$K + H_2O \rightarrow$ $Zn + H_2O \rightarrow$
	Me ¹ O	$MeO + Me^1$	$Fe + Al_2O_3 \rightarrow$
	к-та	соль + H ₂	$Fe + HCl \rightarrow$
	соль	соль + Me	$Fe + CuCl_2 \rightarrow$

2

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Металлическая связь

Металлическая кристаллическая решетка

Твердые, металлический блеск, электро- и теплопроводность, ковкость (пластичность)

Физические свойства

T_B $t_{пл}$ $t_{кип}$

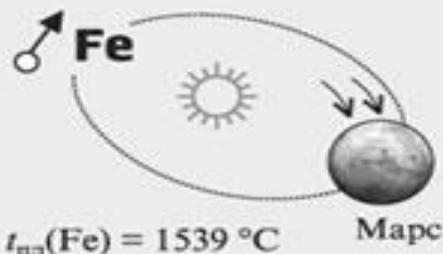
R_a $e_{внешн}$

4

СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛОВ

+1 +2	Me ₂ O	MeOH
	MeO	Me(OH) _n
	основные оксиды	основания
+3 +4	Me ₃ O ₄	Me(OH) _n
	MeO ₂	Амфотерные гидроксиды
+5 +6 +7	Me ₂ O ₅	HMeO ₃
	MeO ₃	H ₂ MeO ₄
	Me ₂ O ₇	HMeO ₄
	кислотные оксиды	кислоты

Железо



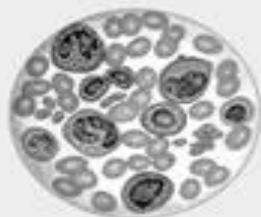
Минералы железа:

- магнетит Fe_3O_4 ,
- лимонит Fe_2O_3 ,
- пирит FeS_2 ,
- сидерит FeCO_3

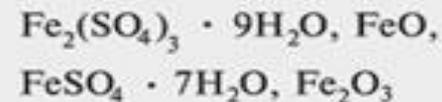
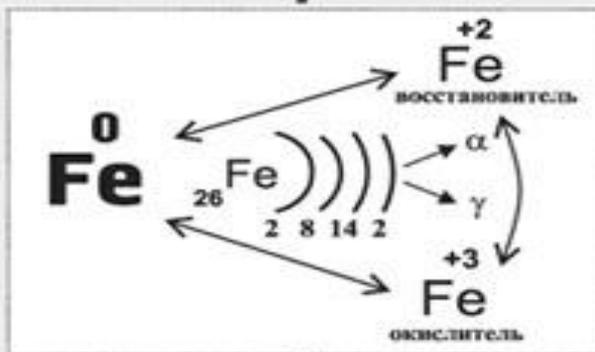
Месторождения железных руд:
Курская магнитная аномалия,
Урал (г. Магнитная, г. Благодать, г. Высокая)



Fe
0,001%
содержание
в организме
человека



Эритроциты в капле крови



Реакции железа:



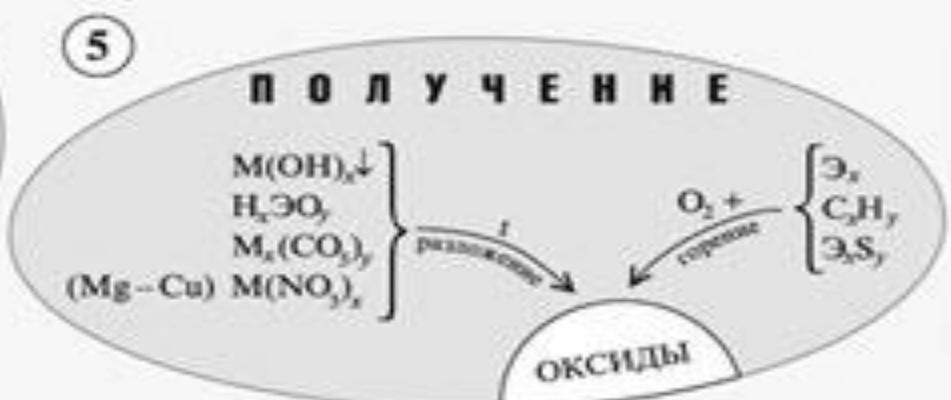
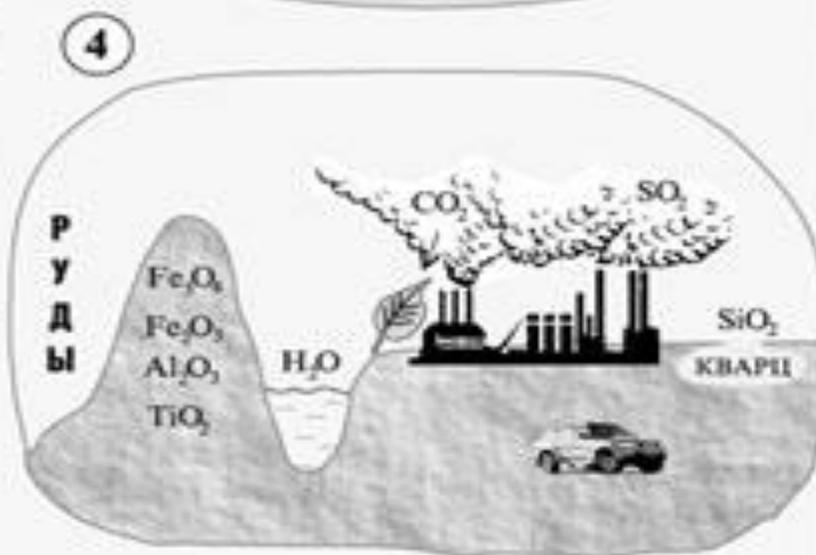
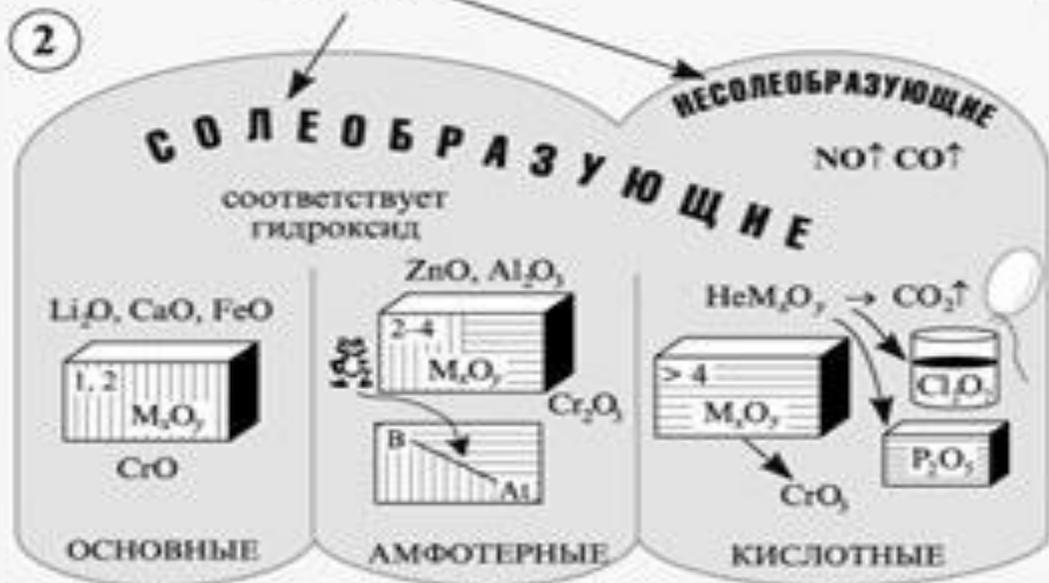
$\text{Fe}(\text{SCN})_3$



$\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$



ОКСИДЫ



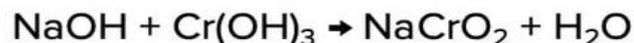
Обобщающие таблицы

Взаимодействие основных и амфотерных соединений

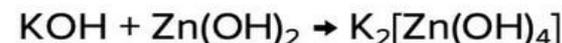
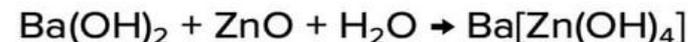
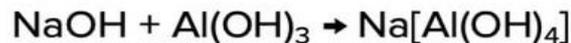
Щелочи (сильные основания)/соответствующие им оксиды + амфотерный оксид/гидроксид = средняя соль (при сплавлении) либо комплексная соль (в растворе)

Амфотерный оксид	Амфотерный гидроксид	Кислотный остаток	Комплексный анион
BeO	Be(OH) ₂	BeO ₂ ²⁻	[Be(OH) ₄] ²⁻
ZnO	Zn(OH) ₂	ZnO ₂ ²⁻	[Zn(OH) ₄] ²⁻
Al ₂ O ₃	Al(OH) ₃	AlO ₂ ⁻	[Al(OH) ₄] ^{-6]³⁻}
Fe ₂ O ₃	Fe(OH) ₃	FeO ₂ ⁻	[Fe(OH) ₆] ³⁻
Cr ₂ O ₃	Cr(OH) ₃	CrO ₂ ⁻	[Cr(OH) ₆] ³⁻

основный оксид/щелочь + амфотерный оксид/гидроксид: при сплавлении



щелочь + амфотерный оксид/гидроксид Be/Zn/Al: в растворе





Химические свойства основных классов неорганических соединений

Реагент	Основный оксид	Амфотерный оксид	Кислотный оксид	Основание	Амфотерный гидроксид	Кислота	Соль	H ₂ O
Основный оксид		соль	соль		соль + H ₂ O	соль + H ₂ O		только щелочь
Амфотерный оксид	соль		соль	соль + H ₂ O		соль + H ₂ O	только с CO ₃ ²⁻ и SO ₃ ²⁻ соль + CO ₂ /SO ₂ ↑	
Кислотный оксид	соль	соль		соль + H ₂ O	соль + H ₂ O		только с CO ₃ ²⁻ и SO ₃ ²⁻ соль + CO ₂ /SO ₂ ↑	кислота
Основание		соль + H ₂ O	соль + H ₂ O		соль + H ₂ O	соль + H ₂ O	соль + основание	
Амфотерный гидроксид	соль + H ₂ O		соль + H ₂ O	соль + H ₂ O		соль + H ₂ O	только с CO ₃ ²⁻ и SO ₃ ²⁻ соль + CO ₂ /SO ₂ ↑	
Кислота	соль + H ₂ O	соль + H ₂ O		соль + H ₂ O	соль + H ₂ O		соль + кислота	
Соль		только с CO ₃ ²⁻ и SO ₃ ²⁻ соль + CO ₂ /SO ₂ ↑		соль + основание		соль + кислота	Соль + соль	Полный гидролиз

ОТ БОЛЬШОЙ СЕМЕЙНОЙ ОНЛАЙН-ШКОЛЫ
ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ SATTAROVFAMILY

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

[3]

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ	ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ АНИОНА (ТРИВИАЛЬНОЕ)
МЕТАНОВАЯ	МУРАВЬИНАЯ	HCOOH	ФОРМИАТ
ЭТАНОВАЯ	УКСУСНАЯ	CH_3COOH	АЦЕТАТ
ПРОПАНОВАЯ	ПРОПИОНОВАЯ	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$	ПРОПИОНАТ
БУТАНОВАЯ	МАСЛЯНАЯ	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	БУТИРАТ
ПЕНТАНОВАЯ	ВАЛЕРИАНОВАЯ	$\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$	ВАЛЕРАТ
ГЕКСАНОВАЯ	КАПРОНОВАЯ	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$	КАПРОНАТ
ГЕПТАНОВАЯ	ЭНАНТОВАЯ	$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{COOH}$	ЭНАНТАТ
ПРОПЕНОВАЯ	АКРИЛОВАЯ	$\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$	АКРИЛАТ
БЕНЗОЛ-КАРБОНОВАЯ	БЕНЗОЙНАЯ	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	БЕНЗОАТ
ЭТАНДИОНОВАЯ	ЩАВЕЛЕВАЯ	$\text{COOH}-\text{COOH}$	ОКСАЛАТ

Качественные реакции на катионы

Катион	Реактив	Наблюдаемая реакция
Li^+	пламя	Карминово-красное окрашивание
Na^+	пламя	Желтое окрашивание
K^+	пламя	Фиолетовое окрашивание
Ca^{2+}	пламя	Кирпично-красное окрашивание
Sr^{2+}	пламя	Карминово-красное окрашивание
Ba^{2+}	пламя	Желто-зеленое окрашивание



Li^+



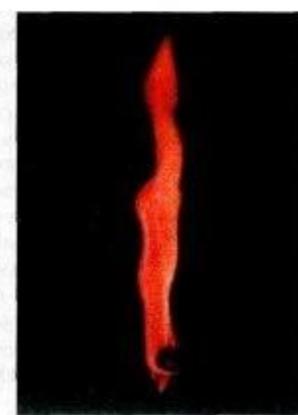
Na^+



K^+



Ca^{2+}



Sr^{2+}



Ba^{2+}



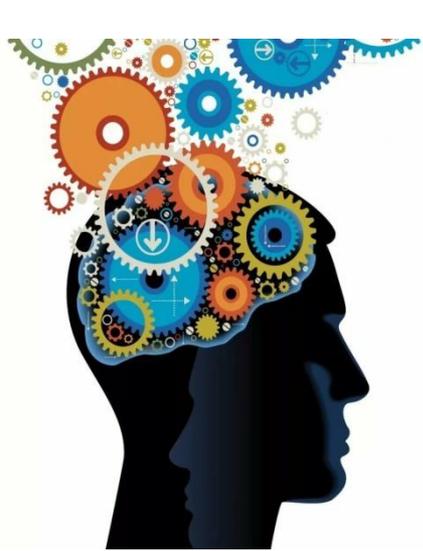
РАСПОЗНАВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Вещество	Реактив, условия	Признаки реакции
Этилен $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	Раствор KMnO_4	Обесцвечивание раствора в результате образования $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$
	Br_2 (aq)	Обесцвечивание раствора в результате образования $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$
Ацетилен $\text{CH}\equiv\text{CH}$	Br_2 (aq)	Обесцвечивание раствора в результате образования $\text{CHBr}_2-\text{CHBr}_2$
Этанол $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{Cu}_{\text{прокал.}}$ (CuO)	Восстановление оксида меди (II) до Cu Выделение паров CH_3-COH
$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ Глицерин	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	Ярко-синий раствор глицерата меди (II)
Фенол $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	Br_2 (aq)	Белый осадок 2,4,6-tribромфенола
	Раствор FeCl_3	Раствор фиолетового цвета
Альдегиды $\text{H}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$	$\text{Cu}(\text{OH})_2, t^0$	Кирпично-красный осадок Cu_2O
	$\text{Ag}_2\text{O}, t^0$	Серебряное «зеркало»
Уксусная кислота CH_3COOH	Р-р фуксинсернистой кислоты	Появление розовой окраски
	Раствор лакмуса	Раствор красного цвета
Муравьиная кислота HCOOH	Тв. или раствор Na_2CO_3	Выделение CO_2
	Раствор лакмуса	Раствор красного цвета
Олеиновая кислота $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$	Раствор Na_2CO_3	Выделение CO_2
	Раствор $\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$	Обесцвечивание раствора KMnO_4 , выделение углекислого газа
Раствор мыла $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$	Раствор KMnO_4	Обесцвечивание раствора
	Br_2 (aq)	Обесцвечивание раствора в результате образования $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{Br}_2\text{COOH}$
Глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Растворы кислот (H^+)	Белые хлопья $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$, без нагревания	Ярко-синий раствор
	$\text{Cu}(\text{OH})_2, t^0$	Кирпично-красный осадок Cu_2O
Крахмал $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	$\text{Ag}_2\text{O}, t^0$	Серебряное «зеркало»
	Раствор I_2	Раствор синего окрашивания
Анилин $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	Br_2 (aq)	Белый осадок 2,4,6-tribроманилина
Белок яичный (раствор)	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	Раствор фиолетового цвета
	HNO_3	Осадок желтого цвета

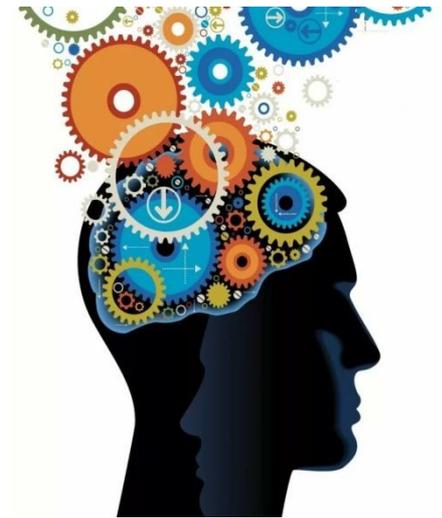
КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НА АНИОНЫ

3

АНИОН	РЕАКТИВ	РЕАКЦИЯ	ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ
Cl^- Br^- I^-	Раствор нитрата серебра	$\text{Ag}^+ + \text{X}^- = \text{AgX} \downarrow$ (X = Cl, Br, I)	Выпадение осадка: AgCl -белый -творожистый AgBr -светло-желтый AgI -бледно-желтый
SO_4^{2-}	Раствор соли бария	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$	Белый мелкодисперсный осадок, нерастворимый в кислотах
SO_3^{2-}	Сильные кислоты	$2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} = \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	Газ с резким специфическим запахом
S^{2-}	Раствор соли свинца	$\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{PbS} \downarrow$	Черно-бурый осадок
PO_4^{3-}	Раствор нитрата серебра	$3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} = \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow$	Желтый осадок
NO_3^-	Медная стружка при нагревании в присутствии серной кислоты	$4\text{HNO}_3 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	Бурый газ, голубая окраска раствора
CO_3^{2-}	Сильные кислоты	$2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	Газ без запаха

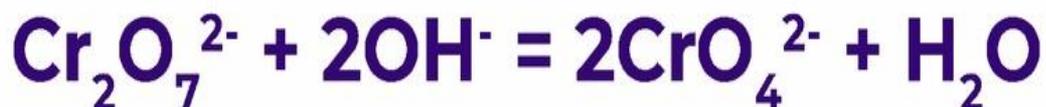
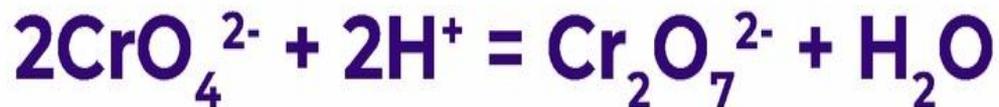


Опорные схемы

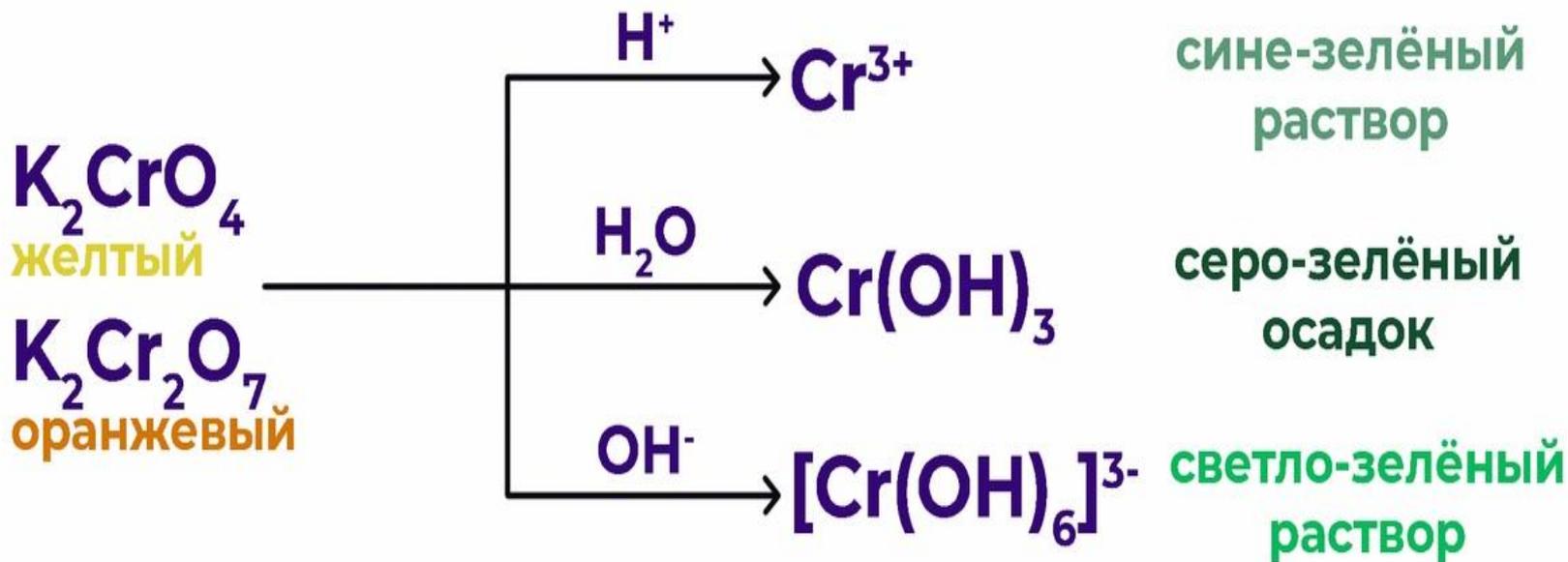


- **Опорная схема** — это наглядное отображение когнитивной **схемы**, формирование которой является целью определенного этапа обучения.

ХРОМАТ И ДИХРОМАТ КАЛИЯ



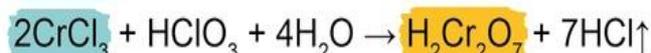
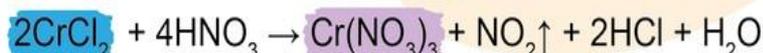
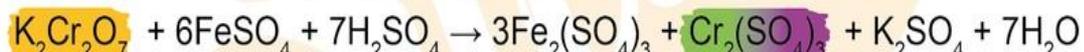
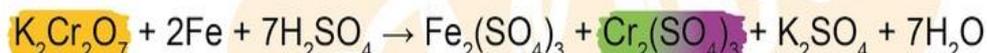
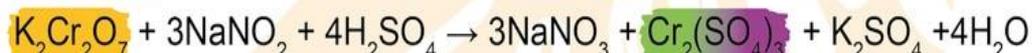
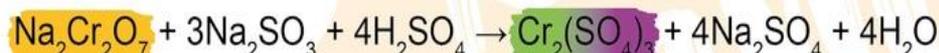
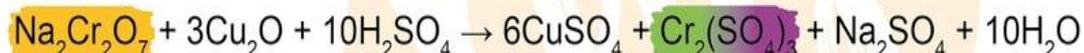
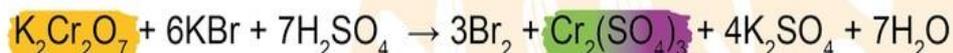
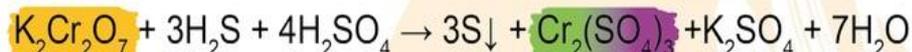
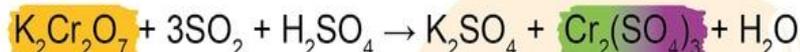
Хромат и дихромат переходят друг в друга в зависимости от среды раствора!



ОВР

с хромом

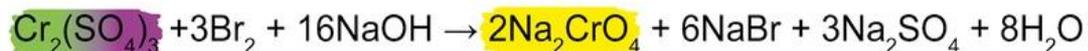
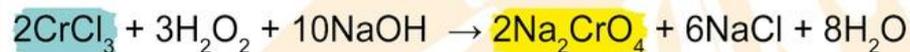
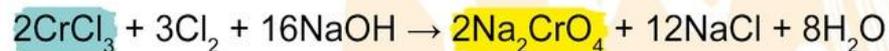
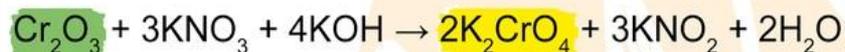
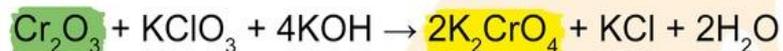
кислая среда



ОВР

с хромом

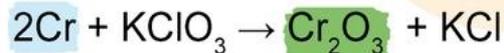
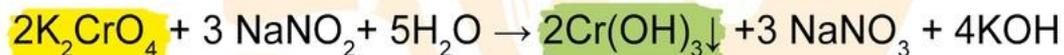
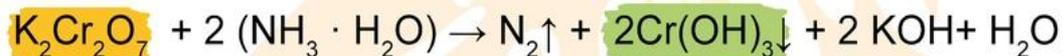
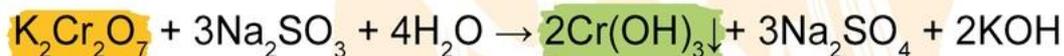
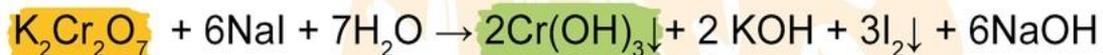
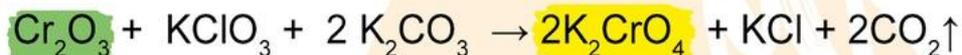
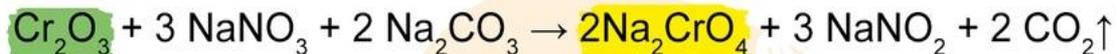
щелочная
среда



ОВР

с хромом

нейтральная
среда



ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЛАБОРАТОРНЫЙ ШТАТИВ



СЛУЖИТ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ПОСУДЫ, НАПРИМЕР, КОЛЬ, ПРОБИРОК И ФАРФОРОВЫХ ЧАШЕК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЫТОВ.

КОНИЧЕСКАЯ КОЛБА

ПРИМЕНЯЕТСЯ В ТЕХ ОПЕРАЦИЯХ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ЖИДКОГО СОДЕРЖИМОГО. ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ХРАНЕНИИ ЖИДКИХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ РАСТВОРОВ.



МЕРНЫЙ ЦИЛИНДР

ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМОМ ЖИДКОСТЕЙ. В ОТЛИЧИЕ ОТ МЕРНОГО СТАКАНА И МЕНЗУРКИ ЗНАЧИТЕЛЬНО БОЛЕЕ ТОЧНОЕ ВВИДУ ПРОДОЛГОВОЙ УЗКОЙ ФОРМЫ.



КРУГЛОДОННАЯ КОЛБА

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ПЕРЕГОНКЕ ВЕЩЕСТВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОД ВАКУУМОМ.



МЕРНЫЙ СТАКАН

ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ.



ОНЛАЙН-ШКОЛА "НАУКА ДЛЯ ТЕБЯ"



ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НИСХОДЯЩИЙ ХОЛОДИЛЬНИК

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ДИСТИЛЛЯЦИИ (ПЕРЕГОНКЕ) ЖИДКОСТЕЙ.



ПРОБИРКА

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕАКЦИЙ МЕЖДУ НЕБОЛЬШИМИ ПОРЦИЯМИ ВЕЩЕСТВ.



ЛОЖЕЧКА ДЛЯ СЖИГАНИЯ ВЕЩЕСТВ



ДЕРЖАТЕЛЬ ПРОБИРКИ



ТИГЕЛЬ

ПРОКАЛИВАНИЕ ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВ.



ТИГЕЛЬНЫЕ ЩИПЦЫ

ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТИГЛЯ.



ОНЛАЙН-ШКОЛА "НАУКА ДЛЯ ТЕБЯ"

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБРАТНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК



ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДЕНСАЦИИ ПАРОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ КИПЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ.

СПИРТОВКА

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПРОБИРОК И КОЛЬ. В СЛУЧАЕ НАГРЕВАНИЯ КОЛЬ ТРЕБУЕТСЯ АБЕСТИРОВААННАЯ СЕТКА



МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ШПАТЕЛЬ



ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ОТБОРА НЕБОЛЬШИХ ПОРЦИЙ СЫПУЧИХ ВЕЩЕСТВ.

МЕНЗУРКА



ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ.

СТУПКА С ПЕСТИКОМ

ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВ.



ФАРФОРОВАЯ ЧАШКА

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ И ВЫПАРИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРОВ.



ОНЛАЙН-ШКОЛА "НАУКА ДЛЯ ТЕБЯ"

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ДЕЛИТЕЛЬНАЯ ВОРОНКА



ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕСМЕШИВАЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ.

ТЕРМОМЕТР

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ.



СТЕКЛЯННАЯ ПАЛОЧКА

ПЕРЕМЕШИВАНИЕ ЖИДКОСТЕЙ.



ПИПЕТКА С ДЕЛЕНИЯМИ

НАБОР МАЛЕНЬКОГО ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ.

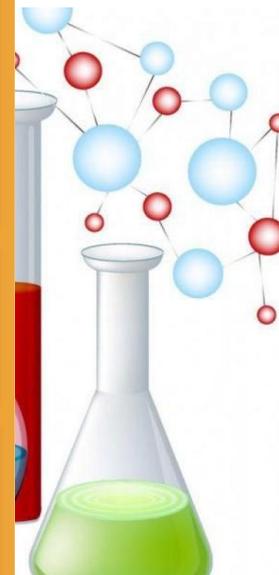
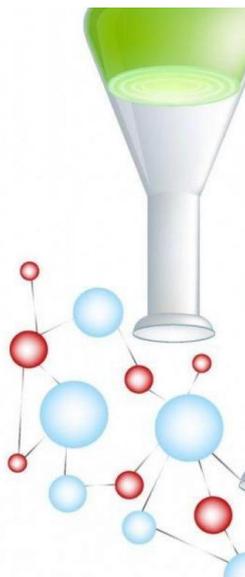


ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ ВОРОНКА + БУМАЖНЫЕ ФИЛЬТРЫ



ВОРОНКА В СОЧЕТАНИИ С БУМАЖНЫМ ФИЛЬТРОМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ОСАДКА ОТ ЖИДКОСТИ С ПОМОЩЬЮ ФИЛЬТРОВАНИЯ.

ОНЛАЙН-ШКОЛА "НАУКА ДЛЯ ТЕБЯ"

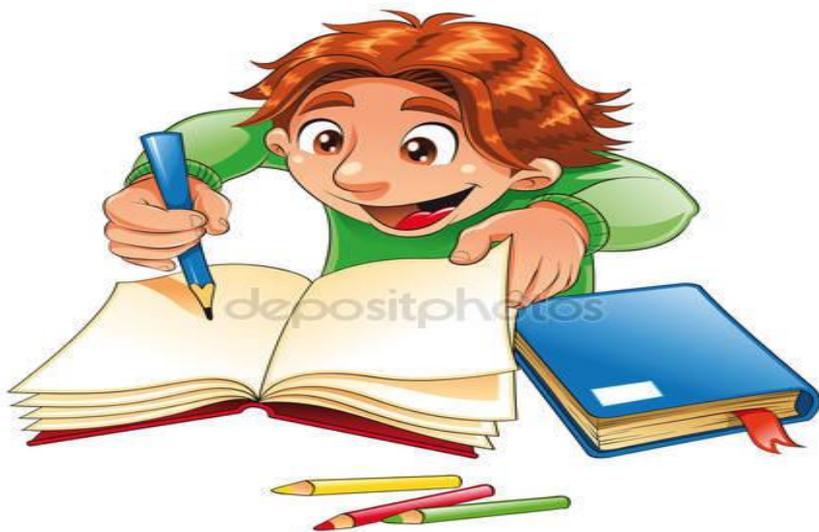


Правила работы с химическим оборудованием

- 3. Перед началом выполнения эксперимента осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
- 3.1 **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают **7–10 капель реактива**.
- 3.2 **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять **1–2 мл (1–2 см)**.
- 3.3 **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
- 3.4 При отборе исходного **реактива** **взят его излишек. Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён.** Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
- 3.5 **Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) обязательно закрывается крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.**
- 3.6 **При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов следует слегка ударять пальцем по дну пробирки.**
- 3.7 Для **определения запаха вещества** следует **взмахом руки над горлышком** сосуда направлять на себя пары этого вещества.
- 3.8 Если реактив попал на **рабочий стол, кожу или одежду**, необходимо незамедлительно **обратиться за помощью к специалисту** по обеспечению лабораторных работ в аудитории

Современные методы и приемы при подготовке к ГИА по химии

- **Онлайн-курсы**
- **Онлайн – тесты**
- **Целевые сайты**



- **Вебинары**
- **Чек листы**
- **Алгоритмы**
- **Мемы загадки**
- **Рабочие тетради**

Ресурсы для подготовки к ЕГЭ

- ✔ Видеоуроки учителей школ г. Рыбинска и преподавателей РГАТА, подготовленные телеканалом «Рыбинск-40» при поддержке ДО г. Рыбинска в рамках проекта «Больше уроков хороших и разных»
<https://r40.ru/programm/uroki-school/>
- ✔ Видеоуроки победителей и лауреатов региональных этапов Всероссийского конкурса «Учитель года России», подготовленные областным телеканалом «Первый Ярославский» совместно с ДО Ярославской области в рамках проекта «Учитель года моей школы»
https://1yar.tv/category/uchitel_goda/



Химики:

Лебедева И.В., гимн. №8
Скоробогатова С.Г., СОШ №28
Нечаева Л.В., СОШ №23

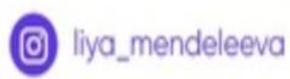
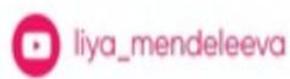


Поиск



ГОТОВИМ К ЕГЭ ПО ХИМИИ **ОНЛАЙН**

Сложные правила – простым языком

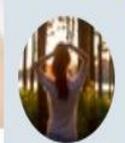


BuboUnicus | Химия с Лией Менделеевой ✓

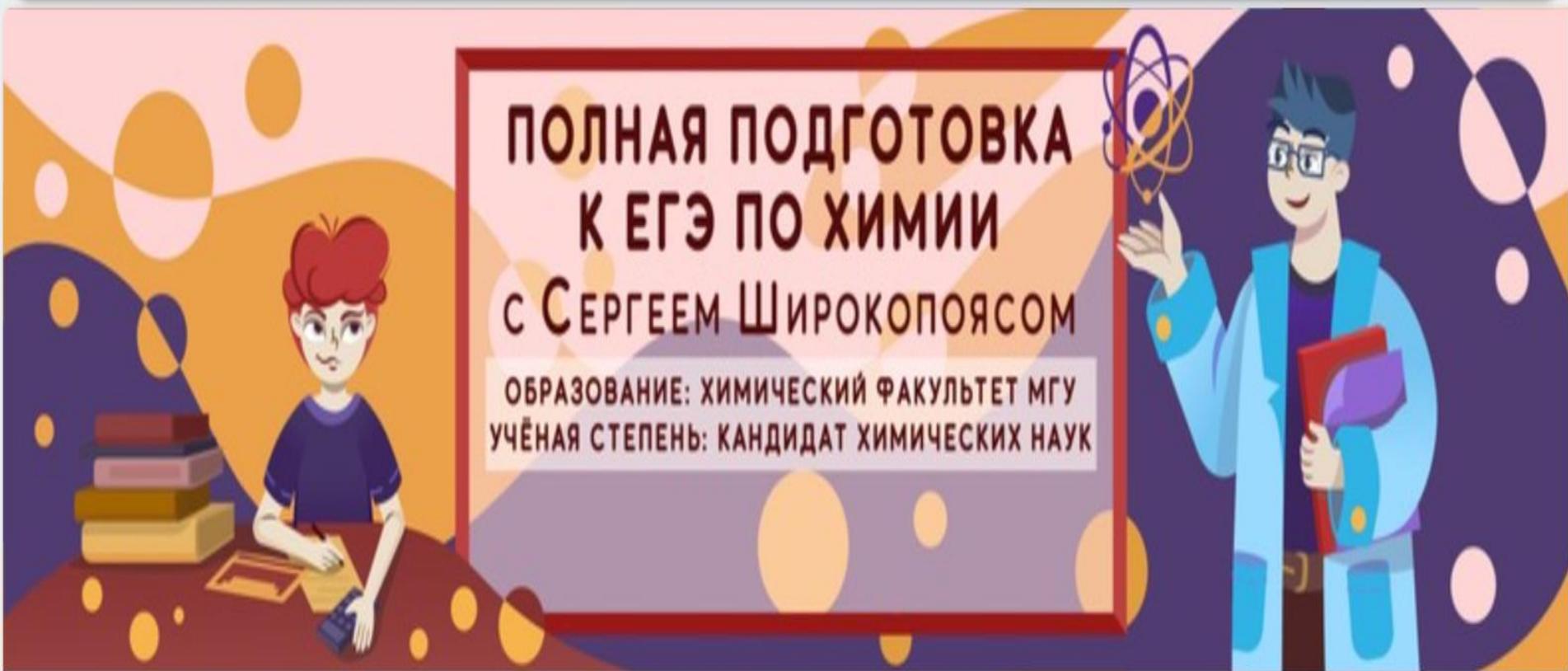
Игра на баллы на стене группы и шпаргалки + полезная теория тут 🙌

Записаться

Вы подписаны



66 👤



Химия ЕГЭ. Наука для тебя. Вебинары.

Вопросы, касающиеся заданий, теории и др. задавайте под ПОСЛЕДНИМ постом



Химия с Вюрцем | ОГЭ и ЕГЭ

Готовим ребят к ОГЭ и ЕГЭ 😊

Вы подписаны ▾



Поиск



раница

и

джер

3

ества

афии

а



ГОТОВИМ К ОГЭ по химии в режиме ОНЛАЙН

с преподавателями, знающими свое дело



Химия ОГЭ 2021 | Умскул ✓

Подготовим к ОГЭ по химии на 5-ку! Проводим бесплатные занятия каждую неделю - жми "подробнее", чтобы принять участие [↗](#)

26

риложения



Участвуйте в бесплатной олимпиаде

Участвовать



Помогаем улучшить оценки и подготовиться к ЕГЭ, ОГЭ, олимпиадам

Занятия в группе или индивидуально.
В 2 раза дешевле обычного репетитора.

Начать учиться



Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования файлов cookie

Я соглашаюсь с условиями



Поиск



ЗНАНИЕ

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО ХИМИИ ОНЛАЙН



ЕГЭ ОГЭ Химия | Онлайн школа ЗНАНИЕ

Подробнее

Вы подписаны



66

ответы13.jpg

13.jpg

Показать все





Поиск



ЕГЭ 100БАЛЛОВ

Волонтерский некоммерческий образовательный проект, основанный в 2009 году.

**Мы НЕ
ОНЛАЙН-ШКОЛА**

-  Полезные материалы для ЕГЭ
-  Авторские пробные варианты
-  ВСЕ бесплатно

Готовимся к ЕГЭ вместе!

[@egeoge100ballov](#) [@egeoge100ballov](#)

ПОДПИСЬ



Химия ЕГЭ 100БАЛЛОВ

Сообщество для помощи в подготовке к ЕГЭ 2021 по химии!

Вы подписаны ▾



66 👤



Поиск



СОТКА
Подготовим к ЕГЭ
ПО ХИМИИ
в режиме **онлайн**

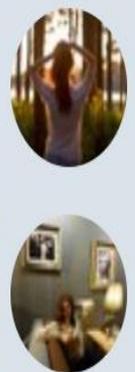
Наша цель - ваши высокие баллы!



Химия ЕГЭ | СОТКА ✓

Начни свою подготовку к ЕГЭ на сто баллов! Скорее пиши «АЗОТ» в лс сообщества. чтобы узнать подробнее!

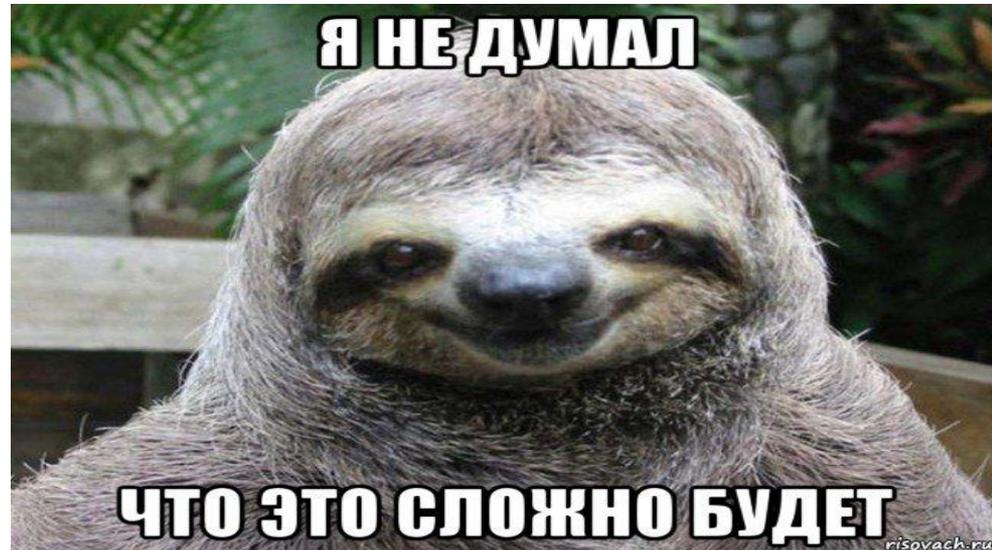
Записаться



68 

Образное мышление

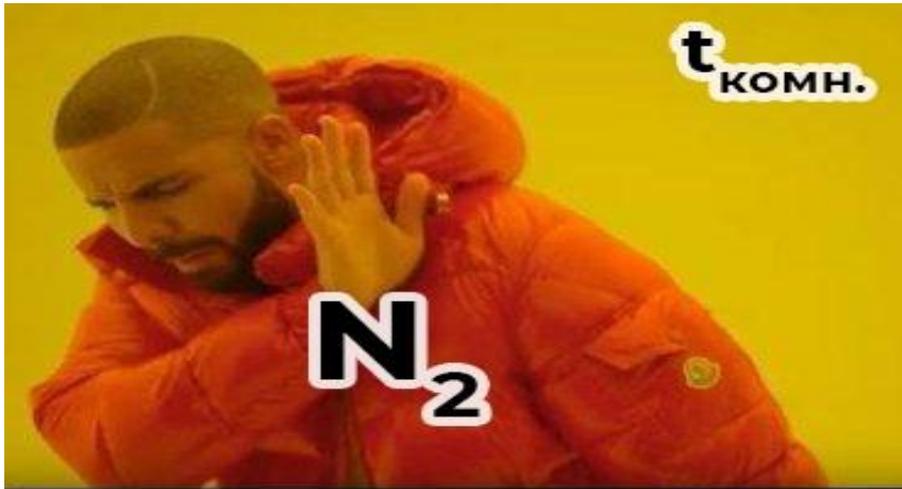
- **Мем** (англ. meme) — единица культурной информации. Мемом может считаться любая идея, символ, манера или образ действия, осознанно или неосознанно передаваемые от человека к человеку посредством речи, письма, видео, ритуалов, жестов



Мемы - загадки



Мемы - загадки



Na, K



Li

НЕТ!

O_2

Cl_2

Br_2

I_2



Robert R.



H_2SO_4 (конц.)

Оксидная
плёнка

AI



Чек лист – Работа с периодической системой

[file:///C:/Users/ELENA%20MIHALOVNA/Desktop/курсы%20для%20учителей/Чек-лист Работa с таблитсей Менделеева-1.pdf](file:///C:/Users/ELENA%20MIHALOVNA/Desktop/курсы%20для%20учителей/Чек-лист%20Работа%20с%20таблицей%20Менделеева-1.pdf)

Задания: ОГЭ №2,4,6

ЕГЭ №1,2,3

Чек лист

«Свойства классов неорганических веществ» №6,7,8,9 (ЕГЭ) и №7-11,15,21(ОГЭ)



Важно:

1. Проверять идет реакция ионного обмена или нет. Реакция идет, если выделяется слабый электролит (газ \uparrow , осадок \downarrow или H_2O).
2. С H_2O реагируют только основные оксиды щелочных и щелочноземельных металлов (образуют щелочь) и все кислотные оксиды, кроме SiO_2 (песок).
3. Соль и щелочь реагируют, только если соль растворимая.
4. Две соли реагируют, только если они обе растворимые.
5. Кислотные и амфотерные оксиды могут реагировать только с карбонатами CO_3^{2-} и сульфитами SO_3^{2-} при нагревании. Реакция замещения, выделяется $CO_2/SO_2\uparrow$.