



ШИФР			



**Муниципальный этап
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ
2020/2021 УЧЕБНОГО ГОДА**

Комплект заданий для учащихся 8 класса

номер задания	максимальное количество баллов	полученные баллы
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
общий балл	100	

Председатель жюри: _____ (_____)

Члены жюри: _____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

Инструкция по выполнению олимпиадной работы

На выполнение олимпиадной работы отводится **не более 4 астрономических часов**. Работа состоит из **5 теоретических заданий с письменным ответом**. Каждое задание оценивается в 20 баллов. Задания разделены на несколько этапов, баллы за правильные ответы на каждом этапе суммируются. **Максимальное общее количество баллов составляет 100.**

Для успешной работы рекомендуем несколько простых приемов:

- внимательно прочитайте вопрос, определите, что нужно указать в ответе (выделено **жирным шрифтом**)
- отвечайте конкретно, в ответе записывайте только те сведения или данные, о которых спрашивается, не нужно детализировать информацию
- рекомендуется выполнять задания в том порядке, в котором они даны; для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему; вы сможете вернуться к пропущенному заданию после выполнения всей работы, если останется время
- постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов

Целесообразно использовать Периодическую систему химических элементов (ПСХЭ) и непрограммируемый калькулятор. Относительные атомные массы округлять до целого числа.

Желаем успеха!

Задание 1. РЕНИКСА (ЧЕПУХА, если написать латиницей) – так назвал свою книгу о псевдонаучных утверждениях известный ученый Александр Исаакович Китайгородский. Недостаток знаний является причиной многих проблем, но более вредны ложные идеи, которые передаются от человека к человеку под видом истинного знания и, как вирусы, наполняют наш мозг чепухой.

В ответе должны быть указаны знаком «+» научные факты, а знаком «-» ложные утверждения:

- 1.1. Все вещества состоят из молекул.
- 1.2. Масса спирта в спиртовке при горении уменьшается.
- 1.3. В состав сахара входят углерод и вода.
- 1.4. Атомы меди имеют розово-красную окраску.
- 1.5. Массовая доля элемента в веществе не может быть равна 100%.
- 1.6. Шунгит – природное вещество.
- 1.7. При ржавлении масса гвоздя увеличивается.
- 1.8. Пищевая сода – это соль.
- 1.9. Ацетилсалициловая кислота и витамин С – одно и то же вещество.
- 1.10. Сухой лёд существует.
- 1.11. Бензин – смесь веществ.
- 1.12. Молекула воды в обычных условиях, имеет температуру плавления 0°C.
- 1.13. Углекислый газ, полученный при горении угля, по составу не отличается от углекислого газа, полученного при горении природного газа.
- 1.14. Йод в обычных условиях – твердое вещество.
- 1.15. В выдыхаемом воздухе нет кислорода.
- 1.16. В составе молекулы хлорофилла есть хлор.

8) химический элемент, символ которого изображен на почтовой марке Армении 2017 года (на рисунке скрыт белыми фигурами), в ПСХЭ он появился позднее



8									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9) процесс превращения кристаллического йода в фиолетовый дым при нагревании и технология печати картинок на футболках

9									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



10) эта кислота является носителем нашего генетического кода

10																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 3. ЖУРНАЛ ЛАБОРАНТА. Основа современной науки – эксперимент. Перед тем, как проводить эксперименты в реальной лаборатории, химики сначала осуществляют их мысленно и обосновывают ожидаемые результаты. **Установить соответствие между:**

3.1. Названием вещества и характерными свойствами этого вещества в обычных условиях (ответы указать буквами):

3.1.	1	2	3	4	5
ответы					

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	СВОЙСТВА
1) гелий	А) горючая жидкость
2) фтор	Б) инертный газ
3) кварц	В) ядовитый газ
4) этанол	Г) жидкость без запаха
5) никель	Д) твёрдое ковкое вещество
	Е) твёрдое хрупкое вещество

3.2. Действиями лаборанта и наблюдаемыми в обычных условиях признаками реакции (ответы указать буквами):

3.2.	1	2	3	4	5
ответы					

ДЕЙСТВИЯ ЛАБОРАНТА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
1) зачистить кусок медной проволоки, зажать его тигельными щипцами и нагреть в пламени спиртовки	А) появление резкого запаха
2) добавить несколько капель уксусной кислоты к порошку пищевой соды	Б) изменение цвета вещества на черный
3) медленно через трубочку выдыхать воздух в раствор известковой воды	В) бурное выделение газа – «вскипание»
4) насыпать в фарфоровую ступку по ложке нашатыря и гашеной извести и растереть пестиком	Г) выпадение аморфного осадка белого цвета
5) ложку лимонной кислоты растворить в воде, тщательно размешать	Д) изменение цвета пламени на красно-фиолетовый
	Е) резкое охлаждение раствора

3.3. Примесью, «загрязняющей» основное вещество, и способом обнаружения этой примеси (ответы указать буквами):

3.3.	1	2	3	4	5
ответы					

ПРИМЕСЬ	СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРИМЕСИ
1) железные стружки в свинцовых стружках	А) капнуть йодную настойку
2) крахмал в зубном порошке	Б) капнуть уксусную кислоту
3) лимонная кислота в сахарном песке	В) поднести магнит
4) порошок серы в поваренной соли	Г) смешать с водой
5) гашеная известь в порошке мела	Д) смешать с водой и капнуть раствор фенолфталеина
	Е) ни один из перечисленных выше способов не подходит

3.4. Химической формулой вещества и номером участия этого вещества в цепочке «мысленного эксперимента» (ответы указать буквами):

3.4.	1	2	3	4	5
ответы					

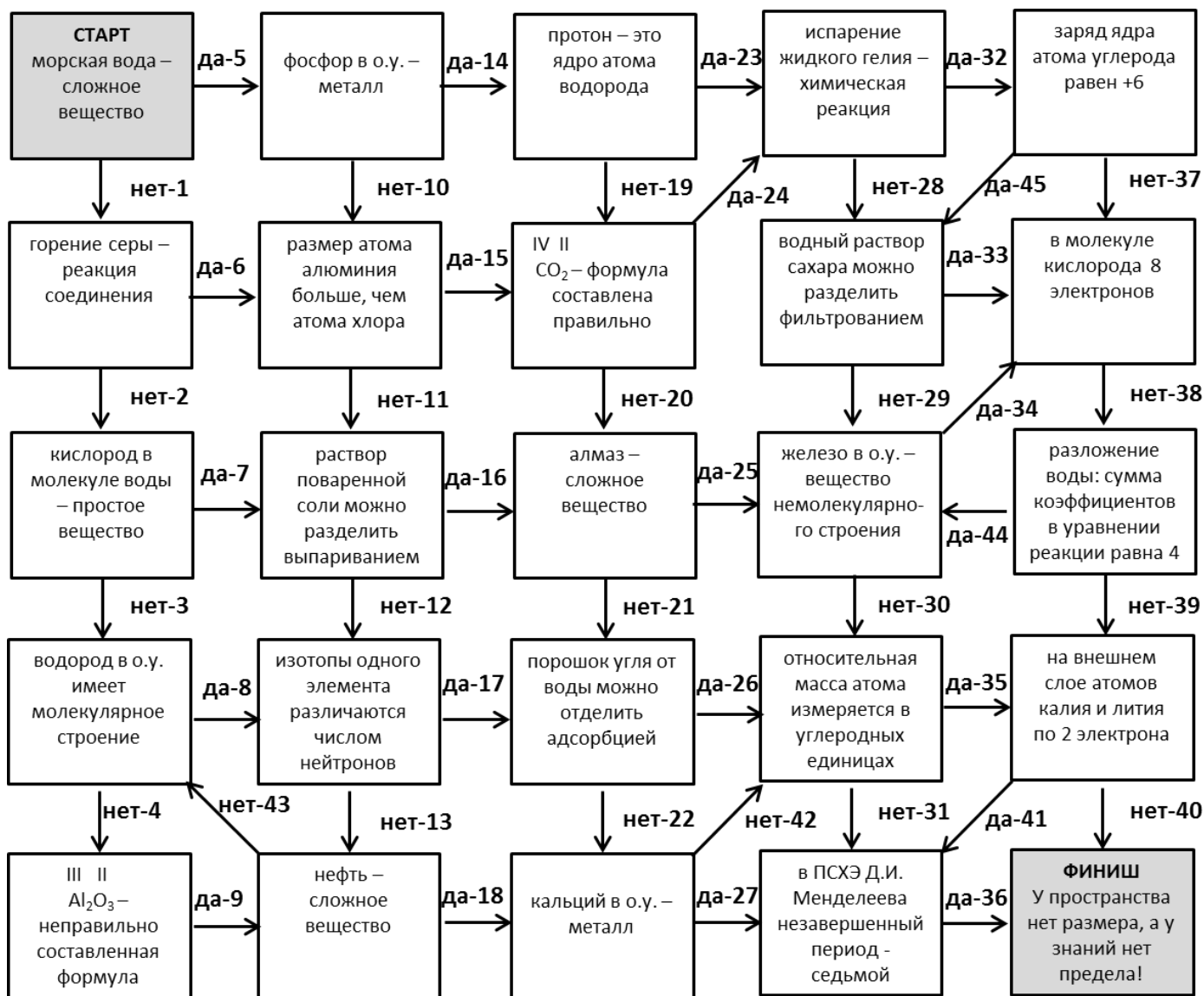
Описание «мысленного эксперимента»: При нагревании в пробирке черного лёгкого порошка (1) и чёрного тяжёлого порошка (2) получили красно-коричневый порошок (3), который растворили при нагревании в азотной кислоте и получили прозрачный раствор вещества голубого цвета (4), затем добавили несколько капель раствора щёлочи, в результате чего выпал аморфный осадок голубого цвета (5).

А) Cu Б) С В) CuO Г) Cu(NO₃)₂ Д) Cu(OH)₂ Е) CuCl₂

Задание 4. ПРОЙДИ ЛАБИРИНТ. Трудно выбирать между двумя точками зрения. На выручку приходят логика и научная интуиция. С их помощью можно быстро выбрать ответ «да» или «нет». Начните прохождение лабиринта с **верхней левой клетки**, если суждение, вписанное в эту клетку, правильное, то продолжайте путь по стрелке «да»; если данное суждение ошибочное, то вам следует продолжить путь по стрелке «нет». Если вы потеряли путь, то начните сначала.

В ответе должна быть указана последовательность из 10 цифр, ведущая к ФИНИШУ. Цифры в последовательности укажите через запятую.

ВНИМАНИЕ! СОКРАЩЕНИЕ о.у. ОЗНАЧАЕТ – ОБЫЧНЫЕ УСЛОВИЯ!



Ответ: _____

Задание 5. СМОТРИ И ПРОБУЙ. Великий ученый Дмитрий Иванович Менделеев говорил: «Искать что-либо, хотя бы грибы или какую-нибудь зависимость, нельзя иначе, как смотря и пробуя». Предлагаем вам задачи, которые можно (но не обязательно!) решить методом перебора. **В ответе должны быть указаны:**

5.1. Количество разных видов молекул воды (указать цифрой), которое может быть образовано из двух изотопов водорода (^1H и ^2H) и двух изотопов кислорода (^{16}O и ^{18}O).

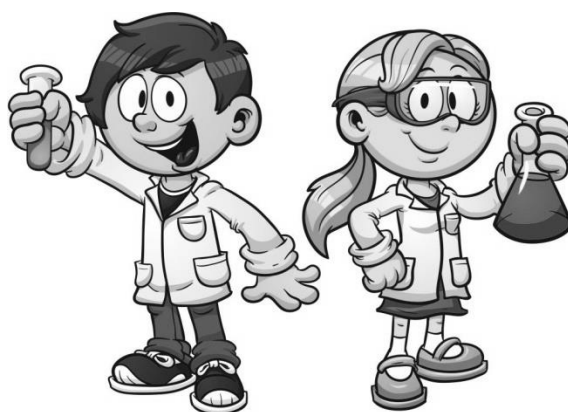
5.2. Масса оксида алюминия Al_2O_3 (г), которая содержится в смеси с 60 г оксида магния MgO , если известно, что число атомов кислорода в образцах обоих оксидов в данной смеси одинаково.

5.3. Химическая формула твёрдого красного кислорода, в который превращается газообразный кислород при очень высоком давлении, если установлено, что это вещество состоит из молекул, которые в обычных условиях в 64 раза тяжелее молекул водорода H_2 .

5.4. Русское название химического элемента, в оксиде которого массовая доля кислорода наибольшая.

5.5. Число атомов гелия (указать цифрой), которое приходится на одну молекулу кислорода в смеси гелиокс, используемой для дыхания при глубоководных погружениях, если масса кислорода в данной смеси вдвое превышает массу гелия.

5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	5.5.



Благодарим за участие в олимпиаде!

