

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

## МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2021-2022 учебный год. Камчатский край

теоретический тур

возрастная группа 8 класс

**Максимальное количество баллов 30**

Время выполнения заданий теоретического тура

**2 астрономических часа (120 минут)**

**Уважаемый участник олимпиады!**

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;
- выделите вопросы задания;
- выполните необходимые расчёты;
- запишите решение в **бланке ответов**;
- если потребуется корректировка предложенного Вами решения, то неправильный ответ зачеркните, и напишите новый.
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения).
- отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать всю необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.
- **ВНЕСИТЕ ОТВЕТ ИЛИ РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ В БЛАНК ОТВЕТОВ, ЕСЛИ ВЫ РАБОТАЛИ НА ЧЕРНОВИКЕ. ПОМНИТЕ ЧТО ЧЕРНОВИК НЕ ПРОВЕРЯЕТСЯ.**
- Решение каждого задания начинайте с новой страницы

### Условия заданий

#### Задание 8-1. (10 баллов)

Смесь поваренной соли, мела и парафина необходимо разделить на индивидуальные вещества. Ниже представлен перечень отдельных операций. Выберите из него необходимые операции и расположите их в правильном порядке. Какие вещества обозначены буквами А, Б, В?

- (1) нагреть смесь до плавления парафина
- (2) снять с поверхности воды плавающие кусочки вещества А и высушить их между листами фильтровальной бумаги
- (3) поместить смесь в воду, перемешать палочкой или взболтать
- (4) отделить находящийся на дне осадок Б фильтрованием
- (5) размешать взвесь стеклянной палочкой и вылить на воронку с фильтром
- (6) отделить воду перегонкой
- (7) перенести фильтрат в фарфоровую чашку и выпарить досуха
- (8) собрать стеклянной палочкой с фарфоровой чашки вещество В
- (9) перетереть смесь и выделить из неё одно из веществ магнитом
- (10) дождаться, когда одно из веществ всплывёт

#### Задание 8-2. (10 баллов)

Для роста зеленой массы растений используют селитры. Определите, в каком из перечисленных удобрений массовая доля азота наибольшая и наименьшая:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ .

Определите состав и название вещества  $(\text{АБ}_2)_2 \text{ДЕ}$ , которое также применяется в сельском хозяйстве как удобрение. Известно, что химические элементы А и Е при н.у. образуют простые газообразные вещества, не имеющие цвета, вкуса и запаха, но являющиеся основными компонентами воздуха. Вещество, состоящее из двух атомов Б - самый лёгкий газ. Атомы химического элемента Д могут образовывать кристаллы, из которых, при соответствующей обработке, получают бриллианты. Само соединение  $(\text{АБ}_2)_2 \text{ДЕ}$  раньше использовалось ремесленниками в текстильном и дубильном производстве.

### **Задание 8-3 (8 баллов)**

В таблице приведены химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1		O <sub>2</sub>	
2		CH <sub>4</sub>	
3		CO <sub>2</sub>	
4		HCl	
5		NH <sub>3</sub>	
6		Cl <sub>2</sub>	

Назовите вещества и, используя предложенные вам справочные материалы, выполните необходимые расчёты и заполните таблицу.

Определите, каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? Объясните Ваш выбор. Молярная масса воздуха 29 г/моль

### **Задание 8-4 (2 балла)**

В больницу поступил пациент, для поддержания состояния которого, необходимо ввести 250 г 0,9 % -ного физиологического раствора. Сколько граммов поваренной соли необходимо взять для его приготовления? Запишите химическую формулу поваренной соли.