

**ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-10 КЛАССОВ
ПО ТЕМЕ «ТАЙНЫ МИРОВОГО ОКЕАНА»**

В начале задания написано название вопроса.
Правильные ответы на вопросы выделены цветом.

Приветствие:

**Дорогие ребята! Приглашаем вас ответить на вопросы
олимпиады по химии
по теме «ТАЙНЫ МИРОВОГО ОКЕАНА»**

№ 1. **ХИМИЯ ОКЕАНИЧЕСКИХ ВОД**

ХИМИЯ ОКЕАНА — НАУКА О СВОЙСТВАХ, СТРОЕНИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВЕЩЕСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ВОДНОЙ ТОЛЩЕ, ДОННЫХ ОСАДКАХ И ПРИВОДНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ.

КАКОВЫ ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ХИМИИ ОКЕАНА?

- А) ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ МОРСКОЙ ВОДЫ
- Б) ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ОСНОВ ПЕРВИЧНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ, КРУГОВОРОТА ЭЛЕМЕНТОВ И ВЕЩЕСТВ.
- В) ИЗУЧЕНИЕ ХИМИИ ОКЕАНА ДЛЯ ЕГО РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЕГО ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ
- Г) **ВСЕ ОТВЕТЫ ВЕРНЫ**

№ 2. **ЗАБЫТЫЙ ХИМИК ОКЕАНА**

ЗАКОН ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОСТОЯНСТВА СОСТАВА МОРСКОЙ ВОДЫ: В МОРСКОЙ ВОДЕ РАЗНОЙ СОЛЁНОСТИ СООТНОШЕНИЯ ОСНОВНЫХ ИОНОВ, КОТОРЫЕ СОСТАВЛЯЮТ ЕЁ СОЛЁНОСТЬ, ОСТАЮТСЯ НЕИЗМЕННЫМИ. КТО ИЗ УЧЁНЫХ ПЕРВЫМ ОТКРЫЛ ЗАКОН?

- А) УИЛЬЯМ ДИТМАР
- Б) **АЛЕКСАНДР МАРСЕТ**

№ 3. **СОЛЁНОСТЬ МОРЕЙ**

ВОСЬМИКЛАССНИЦА НАСТЯ ОТДЫХАЛА ЛЕТОМ С РОДИТЕЛЯМИ НА МОРЕ И ПРИВЕЗЛА ОТТУДА БАНКУ С МОРСКОЙ ВОДОЙ. В СЕНТЯБРЕ В ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ НАСТЯ ПРОВЕЛА ТАКОЙ ОПЫТ: В БОЛЬШУЮ ФАРФОРОВУЮ ЧАШКУ НАЛИЛА 250 г МОРСКОЙ ВОДЫ И УПАРИЛА ЕЁ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЛИТКЕ ДО СУХА. МАССА ПОЛУЧЕННОГО ТВЁРДОГО ОСТАТКА СОСТАВИЛА

2,75 г. ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЁННОГО ОПЫТА ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СОЛЕЙ В ОБРАЗЦЕ МОРСКОЙ ВОДЫ (СОЛЁНОСТЬ МОРЯ). ИСПОЛЬЗУЯ ДАННЫЕ ТАБЛИЦЫ, ОПРЕДЕЛИТЕ, НА КАКОМ МОРЕ ОТДЫХАЛА НАСТЯ.

СОЛЁНОСТЬ НЕКОТОРЫХ МОРЕЙ МИРОВОГО ОКЕАНА

МОРЕ	БАЛТИЙСКОЕ	АЗОВСКОЕ	ЧЁРНОЕ	СРЕДИЗЕМНОЕ	КРАСНОЕ
МАССОВАЯ ДОЛЯ СОЛЕЙ, %	0,7	1,1	1,8	3,9	4,1

- А) БАЛТИЙСКОЕ
 Б) **АЗОВСКОЕ**
 В) ЧЁРНОЕ
 Г) СРЕДИЗЕМНОЕ
 Д) КРАСНОЕ

№ 4. **ЗАГАДКИ**
 ОТГАДАЙТЕ ЗАГАДКИ:

МЫ ГОВОРИМ «В МОРЯХ ВОДА» И ОШИБАЕМСЯ ВСЕГДА	РАСТВОР, ВЗВЕСИ, СУСПЕНЗИИ
ТОЛЬКО В ВОДУ ОКУНЁТСЯ, НЕВИДИМКОЙ ОБЕРНЁТСЯ	РАСТВОРИМОЕ В ВОДЕ ВЕЩЕСТВО
КУПАЮТСЯ В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ, А В ТЁПЛУЮ ИХ НЕ ЗАТАЩИШЬ В ВОДУ	ГАЗЫ ЛУЧШЕ РАСТВОРЯЮТСЯ В ХОЛОДНОЙ ВОДЕ

Задание на соответствие

№ 5. **ЧТО КАК НАЗЫВАЕТСЯ**
 МОРСКАЯ ВОДА НА 96,5% СОСТОИТ ИЗ ВОДЫ И НА 3,5% ИЗ ПРИМЕСЕЙ: РАСТВОРЁННЫХ СОЛЕЙ И ГАЗОВ, ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И НЕРАСТВОРИМЫХ ВЗВЕСЕЙ. СООТНЕСИТЕ ТОЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ НАЗВАНИЯ И ШИРОКО РАСПРОСТРАНЁННЫЕ НАЗВАНИЯ СОЛЕЙ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ.

ХЛОРИД НАТРИЯ	ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ
СУЛЬФАТ МАГНИЯ	АНГЛИЙСКАЯ СОЛЬ
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ	МЕЛ, ИЗВЕСТНЯК
СУЛЬФАТ КАЛЬЦИЯ	АНГИДРИТ

Задание на соответствие

№ 6. **ИЗВЕСТНЯК В МОРСКИХ ОРГАНИЗМАХ**

НЕКОТОРЫЕ МОРСКИЕ ОРГАНИЗМЫ СПОСОБНЫ ИЗБИРАТЕЛЬНО НАКАПЛИВАТЬ В СВОЁМ ТЕЛЕ ВЕЩЕСТВА. КАКИЕ МОРСКИЕ ОРГАНИЗМЫ ОБРАЗУЮТ ИЗВЕСТНЯКИ (СЫРЬЁ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА И ДРУГИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

А) КОРАЛЛЫ

Б) ФОРАМИНИФЕРЫ

В) МОЛЛЮСКИ

Г) **ВСЕ ОТВЕТЫ ВЕРНЫ**

№ 7. **ПОЛУЧЕНИЕ БРОМА ИЗ МОРСКОЙ ВОДЫ**

МОРСКУЮ ВОДУ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БРОМА (МИРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО 100 млн тонн). ПОСЛЕ ЧАСТИЧНОГО ИСПАРЕНИЯ ВОДЫ ЧЕРЕЗ ПОЛУЧЕННЫЙ РАСТВОР ПРОПУСКАЮТ ХЛОР. ЗАТЕМ БРОМ ИЗВЛЕКАЮТ С ПОМОЩЬЮ ВОДЯНОГО ПАРА, ОТДЕЛЯЮТ, ПЕРЕГОНЯЮТ И СУШАТ. СКОЛЬКО ЛИТРОВ ВОДЫ ИЗ МЁРТВОГО МОРЯ, СОДЕРЖАНИЕ БРОМИД-ИОНОВ В КОТОРОЙ 5 Г/Л, ПОТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 160 Г БРОМА? В ОТВЕТЕ ЗАПИШИТЕ ТОЛЬКО ЧИСЛО.



ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ: 32

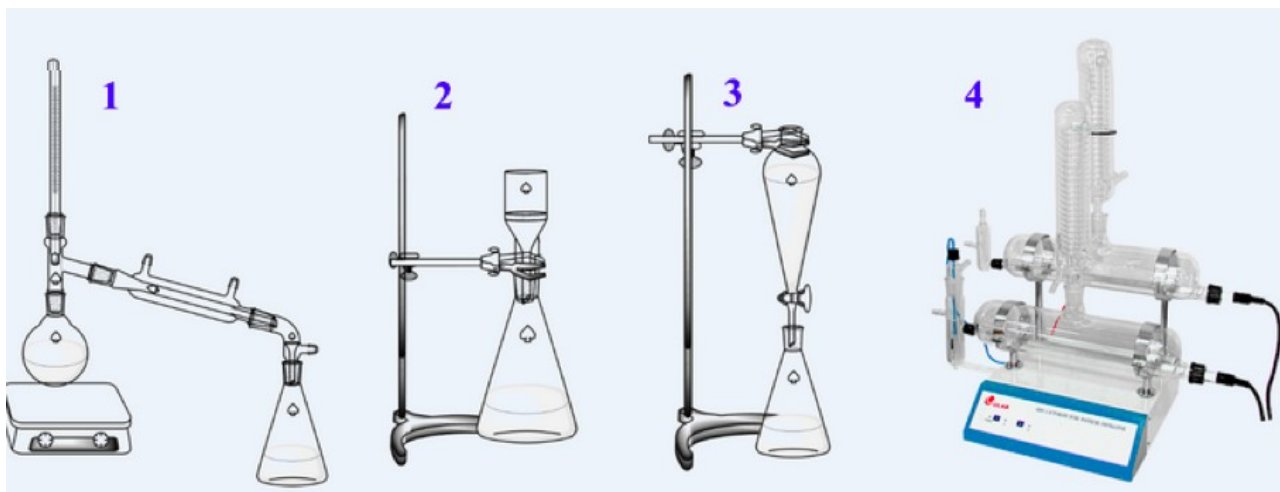
№ 8. **ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА МОРСКОЙ ВОДЫ**

В МОРСКОЙ ВОДЕ, КРОМЕ СОЛЕЙ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, РАСТВОРЕННЫ ГАЗЫ, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ КИСЛОРОД, УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ, АЗОТ, В НЕКОТОРЫХ РАЙОНАХ СЕРОВОДОРОД. ВЫЧИСЛИТЕ ИХ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАССЫ.

КИСЛОРОД	32
УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ	44
АЗОТ	28
СЕРОВОДОРОД	34

№ 9. **РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСЕЙ**

РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСЕЙ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА. ПРОФЕССОРУ ЭРЦЕДЕО НЕОБХОДИМО ПОЛУЧИТЬ ДИСТИЛЛИРОВАННУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД ЛАБОРАТОРИИ ИЗ МОРСКОЙ ВОДЫ. КАКИЕ УСТАНОВКИ ЕМУ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЭТОГО?



- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

№ 910 **АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ**

ГИДРОСФЕРУ ИЗУЧАЕМ, НА ВОПРОСЫ ОТВЕЧАЕМ.

ВОДА — МИНЕРАЛ, ВОДА — АШ-ДВА-О,

ВОДА ВО ВСЕЛЕННОЙ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО.

ПОЗВОЛЬТЕ ВАС СПРОСИТЬ ТОГДА

В КАКОМ СОСТОЯНИИ БЫВАЕТ ОНА?

- А) ТОЛЬКО В ЖИДКОМ И ТВЁРДОМ СОСТОЯНИЯХ
- Б) ЖИДКОМ, ТВЁРДОМ, ГАЗООБРАЗНОМ СОСТОЯНИЯХ
- В) ТОЛЬКО В ЖИДКОМ И ГАЗООБРАЗНОМ СОСТОЯНИЯХ

№ 11. **ВЕЛИКИЙ ФЕНОМЕН ПРИРОДЫ**

СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С ПРИВЕДЁННЫМИ УТВЕРЖДЕНИЯМИ ПРО КРУГОВОРОТ ФОСФОРА, АЗОТА И КРЕМНИЯ?

В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ КОНЦЕНТРАЦИЯ ФОСФОРА И КРЕМНИЯ БОЛЬШЕ, ЧЕМ В ГЛУБИННЫХ.	НЕТ
СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФОСФАТОВ В ПОВЕРХНОСТНОМ СЛОЕ АНАЛОГИЧНЫ ИЗМЕНЕНИЯМ НИТРАТОВ.	ДА
ОСНОВНАЯ ФОРМА КРЕМНИЯ В ОКЕАНЕ — РАСТВОРЁННАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ (95%); ВЗВЕШЕННАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ФОРМА СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО 1%, ОСТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРИХОДИТСЯ НА ОРГАНИЧЕСКУЮ ФОРМУ.	ДА