

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

IV этап

IX класс

Рекомендации по оценке решения заданий теоретического тура.

## Задача № 1

- За уравнение реакции горения углеводорода.....1 балл  
 За нахождение формулы углеводорода.....2 балла  
 За указание на одновременное образование  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{NaCO}_3$ .....2 балла  
 За уравнения реакций  $\text{CO}_2$  со щелочью.....по 0,5 балла  
 За нахождение массовых долей  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{NaCO}_3$ .....по 1 баллу

Итого 8 баллов

## Задача № 2

- За правильное написание уравнения реакции олова с азотной кислотой.....2 балла  
 За правильное написание уравнения реакции меди с азотной кислотой.....1 балл  
 За правильное написание уравнения реакции нитрата меди с серной кислотой.....1 балл  
 За объяснение белого цвета осадка  $\text{CuSO}_4$ .....2 балла

Итого 6 баллов

## Задача № 3

- За правильное нахождение каждого типа структуры для молекул и ионов  $\text{AX}_2$  и  $\text{AX}_3$ .....по 1 баллу  
 За правильное нахождение полярности каждого типа структуры для молекул  $\text{AX}_2$  и  $\text{AX}_3$ .....по 1 баллу  
 За правильное нахождение для каждого типа структуры молекул и ионов  $\text{AX}_2$  и  $\text{AX}_3$ : менее 3 примеров .....по 1 баллу  
 3 и более примеров.....по 1,5 балла

Итого до 12 баллов

Всего 14 баллов

## Задача № 4

За правильное определение газов А и В.....	по 1 баллу
За правильное определение гидрокарбоната аммония.....	2 балла
За правильное написание уравнений реакций .....	по 1 баллу
За правильное нахождение массы взятого гидрокарбоната аммония.....	1 балл

---

Итого 7 баллов

## Задача № 5

За расчет производительности в сутки.....	2 балла
За расчет массы аммиака, производимого за цикл.....	3 балла
За расчет числа циклов.....	1 балл

---

Итого 6 баллов

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

IV этап

IX класс

Рекомендации к оценке решения задания экспериментального тура.

За уравнения реакций.....по 2 балла  
За определение соотношения веществ в пробирках.....по 2 балла  
За технику эксперимента и качество хроматограмм.....до 3 баллов

---

ИТОГО до 15 баллов

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

## IV этап

## IX класс

Реактивы и оборудование для экспериментального тура.

Каждому участнику выдается:

Штатив с пробирками, в четырех из которых, обернутых бумагой и пронумерованных, находятся анализируемые растворы, в пятой - дистиллированная вода.

Стакан с нарезанной размером 4×4 см фильтровальной бумагой, пропитанной осадителем (20 - 25 шт).

Пять капилляров.

Линейка.

Клей.

Подготовка фильтровальной бумаги: Фильтровальная бумага (желательно, плотная) пропитывается 15%-ным раствором карбоната натрия или калия и высушивается при комнатной температуре, после чего нарезается.

Приготовление растворов: Сначала готовятся 10%-ные растворы  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{CuCl}_2$ , а затем смешиваются в соотношении 1:1, 1:2, 1:4, 1:6. Полученные таким образом растворы для анализа разливаются в пронумерованные пробирки (предусмотреть варианты номеров)

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

## IV этап

## X класс

Рекомендации по оценке решения заданий теоретического тура.

## Задача № 1

- За термохимическое уравнение реакции с тепловым эффектом...2 балла  
 За расчет температуры в момент взрыва.....1,5 балла  
 За расчет давления.....1,5 балла

Итого 5 баллов

## Задача № 2

- За гипотезу о появлении окраски вследствие реакции между веществами, растворенными в каждой из рек.....1 балл  
 За обсуждении реальности наличия соединений железа в водах 2 балла  
 За цветные реакции (без написания уравнений).....2 балла  
 За описание моделирования этой окраски в лабораторных условиях.....1 балл

Итого 6 баллов

## Задача № 3

- За уравнение сгорания аммиака.....1 балл  
 За расчет состава смеси.....3 балла  
 За доказательство однозначности решения.....3 балла

Итого 7 баллов

## Задача № 4

- За правильную схему синтеза указанием условий протекания реакций (необходимости нагревания, присутствия катализатора, освещения).....6 баллов  
 За дополнительную схему синтеза (с теми же оговорками).....3 балла  
 При отсутствии или неполном указании условий протекания реакции - снимается по 1 баллу за каждую такую реакцию.

Итого 9 баллов

## Задача № 5

За правильное указание каждого из изомеров  $C_4H_{10}$ .....по 0,5 балла

За правильное указание каждого спектра.....по 1 баллу

---

Итого 9 баллов

**ИТОГО до 18 баллов**

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

## IV этап

## X класс

Реактивы и оборудование для экспериментального тура.

Каждому участнику выдается:

Бикс (химический стакан) с навеской соды (~7 г).	
Закрытый бикс с навеской гидроксида кальция (~6 г).	
Круглодонная колба объемом 100 - 250 мл.	
Штатив.	Лапка с зажимом.
Кольцо с зажимом.	Асбестовая сетка.
Нагревательный прибор (электроплитка, газовая горелка).	
3 воронки (для синтеза, для фильтрования, для бикретки).	
Химический стакан на 100 мл.	
Фильтровальная бумага.	Пипетка на 10 - 25 мл.
Бикретка на 25 мл.	Мерная колба на 50 - 250 мл.
Резиновая груша.	Коническая колба на 100 мл.
Промывалка.	

На 5 - 7 участников выдается:

Емкость с 0,3 М HCl.	Кипятильники.
Емкость с дистиллированной водой.	Ножницы.
Склянка с раствором фенолфталеина.	Спички (при использовании газовой горелки).
Склянка с раствором метилоранжа.	



## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

## IV ЭТАП

## XI КЛАСС

Рекомендации по оценке решения заданий теоретического тура.

## Задача № 1

За уравнения образования галогенпроизводных.....	3 балла
(только за метилхлорид.....)	1 балл
За расчет теплового эффекта реакции замещения.....	2 балла
За оценку увеличения теплосмкости продуктов замещения.....	4 балла
За расчет примерной температуры в момент взрыва ( $< 1138^{\circ}\text{C}$ ).....	2 балла
За расчет максимального давления.....	1 балл

Итого 12 баллов

## Задача № 2

За объяснение каждого из опытов с написанием схем превращений.....	по 2 балла
За вывод о совпадении свойств анилина.....	2 балла

Итого 14 баллов

## Задача № 3

За уравнение процесса электролиза раствора соли.....	1 балл
За расчет количества соли.....	1 балл
За расчет количества выделившегося по этому уравнению кислорода.....	1 балл
За вывод о дополнительном электролизе воды с уравнением реакции.....	2 балла
За расчет массы раствора после электролиза.....	2 балла
За оценку концентрации азотной кислоты.....	1 балл
За уравнение растворения меди.....	1 балл
За расчет количества образующихся при растворении продуктов.....	2 балла
За нахождение ответа с учетом изменения массы раствора.....	3 балла

Итого 14 баллов

## Задача № 4

За уравнения реакций.....	по 1 баллу
За расчет количества анилина.....	2 балла
За расчет количества $\text{CO}_2$ , полученного из анилина.....	1 балл
За расчет количества щелочи.....	1 балл
За расчет количества этанола в смеси.....	4 балла

---

Итого 13 баллов

## Задача № 5

За указание на то, что один из газов - водород.....	1 балл
За указание на то, что один из газов - дейтерий.....	2 балла
За указание на протекание каталитической реакции между водородом и дейтерием.....	1 балл
За правильное определение состава полученной смеси.....	3 балла

---

Итого 8 баллов

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

IV этап

XI класс

Рекомендации к оценке решения задания экспериментального тура.

За уравнения реакций.....по 1 баллу  
За объяснение наблюдаемых явлений.....3 балла  
За изучение зависимости от концентрации  $KIO_3$ .....4 балла  
За изучение зависимости от концентрации  $Na_2SO_3$ .....4 балла  
За технику эксперимента.....до 3 баллов

---

ИТОГО до 17 баллов

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990 г.

IV этап

XI класс

Реактивы и оборудование для экспериментального тура.

Каждому участнику выдается:

100 мл раствора М1 (3,9 г  $KIO_3$  в 1 л воды)100 мл свежеприготовленного раствора М2 (1 г  $Na_2SO_3$ , 0,94 мл конц.  $H_2SO_4$  и 5 - 7 мл крахмального клейстера в 1 л воды)

3 конические колбы на 100 мл. 3 мерных цилиндра на 15 - 25 мл.

Промывалка с дистиллированной водой.

Секундомер.

Координатная бумага.

Линейка.

На 5 - 7 участников выдается емкость с дистиллированной водой.

## РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ. ХИМИЯ. 1990.

## Таблица ответов для программированных заданий

## IX класс

Номера вопросов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буквы ответов	Б	Г	А	В	В	Д	Б	А	Б	Д

## X класс

Номера вопросов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буквы ответов	Г	Г	В	Г	В	А	Б	Д	А	Д

## XI класс

Номера вопросов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Буквы ответов	Д	В	В	Б	Д	Д	Г	Г	Г	В

За полностью правильное решение программированной задачи -  
- 10 баллов, по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Если в ответе наряду с правильным ответом содержится ещё  
одни неправильный, то за каждый такой ответ по 0,5 балла.

Если наряду с правильным ответом содержится два и более  
неправильных ответов, то за каждый такой вопрос - ноль баллов.

Тип. БИУЗ Зак. 56 Тип. 66