

**ДЛЯ УЧАСТНИКОВ**  
**(теоретическая часть экспериментального тура)**

**Лист 1**

**9 КЛАСС**

Молодой учитель Колбочкин за несколько дней до проведения самостоятельной работы по химии в 9 классе приготовил в девяти различных пробирках водные растворы следующих веществ:  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KI}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ . Нерадивый двоечник Вороночкин, узнав о предстоящей самостоятельной работе, решил сорвать урок. С этой целью он стер все надписи на пробирках, переставил их в другом порядке и заново пронумеровал.

**Теоретические задания:**

1. Из перечня, приведенного выше, выберите вещества:

- а) водные растворы которых имеют кислую реакцию среды;
- б) водные растворы которых имеют щелочную реакцию среды;
- в) водные растворы которых имеют нейтральную реакцию среды;
- г) обладающие выраженными восстановительными свойствами.

Для любого из веществ, перечисленных Вами в пункте «г», приведите одно уравнение реакции, подтверждающее наличие у вещества выраженных восстановительных свойств.

2. Объясните, почему дистиллированная вода, которая обычно используется в лабораториях для приготовления растворов, имеет слабокислую реакцию среды?

3. Напишите 10 уравнений реакций, которые могут протекать только между идентифицируемыми веществами (без участия дополнительных реагентов).

**ДЛЯ УЧАСТНИКОВ**  
**(практическая часть экспериментального тура)**

Лист 2

**9 КЛАСС**

Молодой учитель Колбочкин за несколько дней до проведения самостоятельной работы по химии в 9 классе приготовил в девяти различных пробирках водные растворы следующих веществ:  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KI}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ . Нерадивый двоечник Вороночкин, узнав о предстоящей самостоятельной работе, решил сорвать урок. С этой целью он стер все надписи на пробирках, переставил их в другом порядке и заново пронумеровал.

**Вспомогательные реагенты:**

- Аммиак водный  $\text{NH}_3$  водн., 2 М раствор.
- Дихромат калия  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , 0.01 М раствор.
- Универсальная индикаторная бумага.

**Оборудование:**

- Водяная баня – 1 шт. на 3–4 участника.
- Штатив на 10 пробирок – 2 шт.
- Пробирки с анализируемыми растворами – 9 шт.
- Пустые пробирки – 10 шт.
- Пипетка Пастера – 2 шт.
- стакан с дистиллированной водой для промывания пипетки – 1 шт.
- стакан для слива – 1 шт.

**Практические задания:**

4. Используя предложенное Вам оборудование, растворы вспомогательных реагентов и анализируемых веществ идентифицируйте содержимое всех пробирок.
5. Заполните приведенную таблицу. Укажите в ней аналитические признаки (выпадение или растворение осадка, изменение цвета раствора, выделение газообразных веществ), которые будут наблюдаться при взаимодействии растворов идентифицируемых веществ друг с другом.
6. Подробно запишите весь ход проведения эксперимента и уравнения реакций, которые позволили Вам однозначно провести идентификацию веществ.

**Таблица к практическому заданию № 5**

	HCl	NaOH	KI	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	BaCl <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> Cl	ZnCl <sub>2</sub>	AlCl <sub>3</sub>
HCl	—								
NaOH		—							
KI			—						
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				—					
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>					—				
BaCl <sub>2</sub>						—			
NH <sub>4</sub> Cl							—		
ZnCl <sub>2</sub>								—	
AlCl <sub>3</sub>									—