

**ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**общеинтеллектуального направления**  
**для 9 класса**  
**«Химия: теория и практика**  
**в тестах и задачах»**

Составитель:  
Сорокина Елена Михайловна, учитель химии,  
высшей квалификационной категории

## РАЗДЕЛ I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «ХИМИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В ТЕСТАХ И ЗАДАЧАХ»

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные:**

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и

сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Предметные:**

##### **Выпускник научится:**

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-

следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И.Менделеева;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;

- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.

Результаты освоения программы фиксируются в учебном журнале.

**Форма промежуточной аттестации:** тест в форме ОГЭ

## **Раздел II. СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Формы организации:** аудиторные занятия.

**Вид деятельности:** лекции с изучением теоретического материала, практикум по решению задач и тестов в группах, в парах, индивидуальные задания.

### **ТЕМА 1. ВЕЩЕСТВО (5 часов)**

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента.

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Чистые вещества и смеси.

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

### **ТЕМА 2. ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (3 часа)**

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Электролиты и неэлектролиты.

Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

### **ТЕМА 3. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ (10 часов)**

Химические свойства простых веществ.

Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований.

Химические свойства кислот.

Химические свойства солей (средних).

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Первоначальные сведения об органических веществах.

Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен

Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).

Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

### **ТЕМА 4. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (16 часов)**

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.

Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.

Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

#### **Химия и жизнь**

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  
Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Промежуточная аттестация – тест в форме ОГЭ.

### РАЗДЕЛ III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата (план)	Дата (факт)	Тема занятия
<b>Тема 1. Вещества (5 часов)</b>			
1	05.09		Строение атома.
2	12.09		Периодический закон и Периодическая система химических элементов.
3	19.09		Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.
4	26.09		Степень окисления химических элементов.
5	03.10		Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.
<b>Тема 2. Химические реакции (3 часа)</b>			
6	10.10		Классификация химических реакций по различным признакам.
7	17.10		Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.
8	24.10		Реакции ионного обмена и условия их осуществления.
<b>Тема 3. Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах (10 часов)</b>			
9	31.10		Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.
10	14.11		Химические свойства оксидов.
11	21.11		Химические свойства оснований.
12	28.11		Химические свойства кислот.
13			Химические свойства солей (средних).
14			Чистые вещества и смеси. Разделение смесей. Приготовление растворов. Правила безопасной работы в школьной лаборатории.
15			Степень окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции.
16			Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.
17			Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе.
18			Предельные и непредельные углеводороды, кислородсодержащие и биологически важные вещества.
<b>Тема 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии (16 часов)</b>			
19			Определение характера среды раствора кислот и щелочей. Качественные реакции на ионы в растворе. Получение газообразных веществ.
20			Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ.
21			Окислительно-восстановительные реакции.
22			Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

№	Дата (план)	Дата (факт)	Тема занятия
23			Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.
24			Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
25			Решение заданий ОГЭ по химии.
26			Решение заданий ОГЭ по химии.
27			Решение заданий ОГЭ по химии.
28			Решение заданий ОГЭ по химии.
29			Решение заданий ОГЭ по химии.
30			Решение заданий ОГЭ по химии.
31			Решение заданий ОГЭ по химии.
32			Решение заданий ОГЭ по химии.
33			Промежуточная аттестация Тест в форме ОГЭ
34			Промежуточная аттестация Тест в форме ОГЭ



## Тест в форме ОГЭ

Вариант № 1292936

7.

Только основные оксиды представлены в ряду

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$
- 2)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{BeO}$
- 3)  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- 4)  $\text{CO}$ ,  $\text{CuO}$

8.

Фосфор не реагирует

- 1) аргоном
- 2) кислородом
- 3) фтором
- 4) хлором

9.

Раствор гидроксида натрия взаимодействует с

- 1)  $\text{NO}$
- 2)  $\text{CO}_2$
- 3)  $\text{FeO}$
- 4)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

10.

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(-ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HI} \rightarrow$   
Б)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$   
В)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1)  $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HI}$   
3)  $\text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{I}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$   
5)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

какие два утверждения верны для характеристики как германия, так и олова?

- 1) Число протонов в ядре атома химического элемента равно 41
- 2) Химический элемент имеет 4 валентных электронов
- 3) Химический элемент образует высший оксид вида  $\text{ЭO}_2$
- 4) Химический элемент является металлом
- 5) Электроны в атоме расположены на четырёх электронных слоях

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.



11.

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) магний	1) KOH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Б) оксид цинка	2) H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>
В) сульфит натрия	3) NaCl, LiOH
	4) BaCl <sub>2</sub> , HBr
	5) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , NaCl

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

12.

Образование меди происходит в результате реакции

- 1) водорода с оксидом меди(II)
- 2) сероводорода с хлоридом меди(II)
- 3) серебра с хлоридом меди(II)
- 4) кислорода с сульфидом меди(II)

13.

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) Na и HCl(р-р)	1) выделение удушающего жёлто-зелёного газа
Б) Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub>	2) выделение бурого газа
В) NH <sub>4</sub> Cl и NaOH	3) выделение газа без цвета и запаха
	4) выделение газа, который вызывает пощипывание влажной лакмусовой бумажки

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

14.

Электролитом не является

- 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>
- 3) K<sub>2</sub>S
- 4) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

15.

В водном растворе реагируют между собой

- 1) KI и FeBr<sub>2</sub>
- 2) MgSO<sub>4</sub> и NaNO<sub>3</sub>
- 3) CuCl<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 4) LiOH и HNO<sub>3</sub>

16.

Установите соответствие между схемой ОВР и степенью окисления окислителя в ней: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	1) 0
Б) $2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$	2) +1
В) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$	3) -1
	4) +4
	5) -2

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

17.

Верны ли следующие утверждения о чистых веществах и смесях?

- А. Природный газ является чистым веществом.  
Б. Алмаз является смесью веществ.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

18.

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) KCl (р-р) и KI (р-р)	1) AgNO <sub>3</sub> (р-р)
Б) Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> и Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> (р-р)	2) BaCl <sub>2</sub> (р-р)
В) Al(OH) <sub>3</sub> (тв) и Mg(OH) <sub>2</sub> (тв)	3) KOH (р-р)
	4) NH <sub>3</sub> (р-р)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

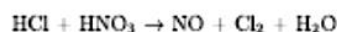
19.

Массовая доля кислорода в нитрате алюминия равна

- 1) 7,5%
- 2) 22,5%
- 3) 42,4%
- 4) 67,6%

20.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений



Определите окислитель и восстановитель.

21.

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

22.

После пропускания 5,6 л сернистого газа через 400 г раствора гидроксида натрия получили раствор средней соли. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в растворе.

23.

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида алюминия, и укажите признаки их протекания.

Дан раствор хлорида алюминия, а также набор следующих реактивов: водные растворы нитрата бария, гидроксида натрия, нитрата серебра, сульфата магния и металлический цинк.

24.

#### Инструкция по выполнению задания 24

**Внимание:** в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

1. **Вы приступаете к выполнению эксперимента.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь, что на выданном лотке находится пять перечисленных в перечне реактивов.

3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.

— **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.

— **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказа-

лась сверху («этикетку — в ладонь!»). Слянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см).

— Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество. Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.

— При отборе исходного реактива взят его излишек. Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.

— Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывается** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.

— При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов следует слегка ударять пальцем по дну пробирки.

— Для определения запаха вещества взмахом руки над горлышком сосуда с веществом **направляют** пары этого вещества на себя.

— Для проведения нагревания пробирки с реактивами на пламени спиртовке необходимо:

- 1) снять колпачок спиртовки и поднести зажжённую спичку к её фитилю;
- 2) закрепить пробирку в пробиркодержателе на расстоянии 1–2 см от горлышка пробирки;
- 3) внести пробирку в пламя спиртовки и передвигать её в пламени вверх и вниз так, чтобы пробирка с жидкостью равномерно прогрелась;
- 4) далее следует нагревать только ту часть пробирки, где находятся вещества, при этом пробирку удерживать в слегка наклонном положении;
- 5) открытый конец пробирки следует отводить от себя и других лиц;
- 6) после нагревания жидкости пробиркодержатель с пробиркой поместить в штатив для пробирок;
- 7) фитиль спиртовки закрыть колпачком.

— Если реактивы попали на рабочий стол, их удаляют с поверхности стола с помощью салфетки.

— Если реактив попал на кожу или одежду, необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

**4. Вы готовы к выполнению эксперимента.** Поднимите руку и пригласите организатора в аудитории, который пригласит экспертов предметной комиссии для оценивания проводимого Вами эксперимента.

**5. Начинайте выполнять опыт.** Записывайте в черновике свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами в ходе реакций.

**6. Вы завершили эксперимент.** В бланке ответов № 2 подробно опишите наблюдаемые изменения, которые происходили с веществами в каждой из двух проведённых Вами реакций. Сделайте вывод о химических свойствах веществ (кислотно-основных, окислительно-восстановительных), участвующих в реакции, и классификационных признаках реакций.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента. Проведите химические реакции между хлоридом алюминия и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведённых реакций.

### Критерии оценивания теста

Максимальное количество баллов за работу – 40.

Высокий уровень – 30 - 40 баллов

Выше среднего – 20- 29 баллов

Средний уровень – 9-19 баллов

Низкий уровень – 0 – 8 баллов