

Приложение № 3 к приказу № 201 -од  
«Об утверждении Основной  
Образовательной программы  
Полного общего образования  
На 2022-2023 учебный год»  
От « 29 » августа 2022 г.

**Рабочая программа**

**по химии**

**(11 класс)**

Составитель: Данилова Е.А., учитель биологии и химии высшей квалификационной  
категории МБОУ Кварсинской средней общеобразовательной школы

2022-2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана для 11 класса на основе ФГОС ПОО на базовом уровне, требований к результатам освоения образовательной программы полного общего образования, по химии. Срок реализации программы 2022-2023 учебный год. Количество часов: 34, в неделю 1 ч - учебный год в соответствии с учебным планом МБОУ Кварсинской СОШ.

УМК авт. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.

### Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса химии для обучающихся 11 класса

#### Результаты изучения предмета

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной {когнитивной, интеллектуальной} сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

А) на базовом уровне

- 1) в познавательной сфере:
  - а) давать определения изученным понятиям;
  - б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — проводить химический эксперимент;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

Б) на профильном уровне 1) в познавательной сфере:

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;

ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

з) структурировать учебную информацию;

и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;

л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

о) характеризовать изученные теории;

п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Раздел 2. Содержание курса химии

### 1. Методы познания в химии.

Научные методы познания веществ в химических явлениях. Роль эксперимента и теории в химии

### 2. Теоретические основы химии.

Основные сведения о строении атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Ионная химическая связь. Ковалентная связь. Металлическая связь. Единая природа химических связей.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Состав вещества. Причины многообразия веществ. Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). Классификация химических реакции в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химической реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Обобщение и систематизация знаний по теме «Теоретические основы химии».

### 3. Неорганическая химия.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Кислоты. Основания.

Соли. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Неметаллы и их свойства. Благородные газы. Общая характеристика галогенов. Урок обобщения и систематизации знаний.

## Раздел 3. Воспитательный потенциал

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

Химический состав организма как отражение химического состава окружающей человека среды.

Изменение качества среды обитания – причина экологического кризиса на планете.

Неметаллы. Примеры соединений неметаллов – основных загрязнителей биосферы.

Металлы. Двойственная роль металлов в отношении живой природы. Проблема «металлизации» окружающей среды.

## Раздел 4. Тематическое планирование

| №<br>п/п  | Название разделов, тем урока   | Количество<br>часов |  |
|---|--|---------------------|--|
| <b>1 четверть. 7 учебных недель +4 дня (8 ч.)</b>     |  |                     |  |
| <b>Раздел 1. Методы познания в химии</b>              |  | <b>2 часа</b>       |  |
| 1   | Научные методы познания веществ в химических явлениях.<br>Введение.              | 1                   |  |
| 2   | Роль эксперимента и теории в химии.<br>Введение.                                 | 1                   |  |
| <b>Раздел 2. Теоретические основы химии</b>           |  |                     |  |
| <b>Тема 1.</b>  |  | <b>18</b>           |  |
| <b>Современные представления о строении атома.</b>    |  |                     |  |
| 3   | Основные сведения о строении атома   | 1                   |  |
| 4   | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1                   |  |
| <b>Тема 2. Химическая связь</b>                       |  |                     |  |
| 5   | Ионная химическая связь  | 1                   |  |
| 6   | Ковалентная связь  | 1                   |  |
| 7   | Металлическая связь. Единая природа химических связей                            | 1                   |  |
| <b>Тема 3. Вещество</b>                               |  |                     |  |
| 8   | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки       | 1                   |  |
| <b>II четверть. 8 учебных недель + 3 дня (8 ч.)</b>   |  |                     |  |
| 9   | Состав вещества. Причины многообразия веществ                                    | 1                   |  |
| 10  | Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей                        | 1                   |  |
| 11  | Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов                      | 1                   |  |
| 12  | Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)                                       | 1                   |  |
| <b>Тема 4. Химические реакции</b>                     |  |                     |  |
| 13  | Классификация химических реакции в неорганической и органической химии           | 1                   |  |
| 14  | Реакции ионного обмена   | 1                   |  |
| 15  | Гидролиз неорганических и органических соединений.<br>Среда водных растворов     | 1                   |  |
| 16  | Окислительно-восстановительные реакции   | 1                   |  |
| <b>III четверть. 9 учебных недель + 4 дня (10 ч.)</b> |  |                     |  |
| 17  | Скорость химической реакции  | 1                   |  |
| 18  | Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его                         | 1                   |  |

|  |   |                 |  |
|--|---|-----------------|--|
|  | смещения  |                 |  |
| 19   | Обобщение и систематизация знаний по теме «Теоретические основы химии»                                    | 1               |  |
| 20   | Контрольная работа №1 «Теоретические основы химии»  | 1               |  |
| <b>Раздел 3. Неорганическая химия.</b>                   |   | <b>14 часов</b> |  |
| 21   | Классификация неорганических соединений   | 1               |  |
| 22   | Оксиды  | 1               |  |
| 23   | Кислоты   | 1               |  |
| 24   | Основания   | 1               |  |
| 25   | Соли  | 1               |  |
| 26   | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений                                | 1               |  |
| <b>IV четверть. 8 учебных недель + 1 день (8 уроков)</b> |   |                 |  |
| 27   | Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов  | 1               |  |
| 28   | Общие способы получения металлов  | 1               |  |
| 29   | Неметаллы и их свойства. Благородные газы. Общая характеристика галогенов                                 | 1               |  |
| 30   | Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов». Стр. учебника 181.                  | 1               |  |
| 31   | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». Стр. учебника 182. | 1               |  |
| 32   | Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений». Стр. учебника 183.                      | 1               |  |
| 33   | Контрольная работа №2 «Неорганическая химия»  | 1               |  |
| 34   | Урок обобщения и систематизации знаний  | 1               |  |

### **Критерии оценивания по всем формам контроля**

60 – 74% - «3»

75-84% - «4»

85-100% - «5»

### **Учебно-методическое обеспечение, включая электронные образовательные ресурсы:**

Учебник: Химия 11 класс, базовый уровень., под редакцией: О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков. – М. «Просвещение» 2021.

Книга для учителя: Химия 11 класс. Методическое пособие к учебнику О.С.Габриелян, С.А.Сладков, базовый уровень. М. «Дрофа» 2013.

Контрольно-измерительные материалы. Химия 10 класс/ Сост. Е.Н.Стрельникова.- М.: «ВАКО», 2015.

### **Контрольно-измерительные материалы**

Контрольно-измерительные материалы. Химия 10 класс/ Сост. Е.Н.Стрельникова.- М.: «ВАКО», 2015.

Контрольная работа №1 (печатный вариант) – стр.30

Контрольная работа №2 (печатный вариант) – стр. 66.



**Тест 11. Итоговый контроль по теме «Химические реакции»**

**Вариант 1**

**A1.** Процесс, протекающий с изменением состава вещества, — это:

- 1) получение изобутана из *n*-бутана
- 2) синтез диметилового эфира из метанола
- 3) образование белого фосфора из красного
- 4) получение алмаза из графита

**A2.** Взаимодействие железа с соляной кислотой относится к реакциям:

- 1) обмена
- 2) замещения
- 3) соединения
- 4) разложения

**A3.** Гомогенная экзотермическая реакция протекает при:

- 1) сгорании фосфора
- 2) нейтрализации соляной кислоты раствором гидроксида натрия
- 3) разложению карбоната кальция
- 4) дегидрировании этана

**A4.** В системе  $C_4H_{10(g)} \rightleftharpoons C_4H_8(g) + H_2(g) - Q$  химическое равновесие смещается в сторону образования продуктов реакции при:

- 1) повышении температуры и понижении давления
- 2) повышении температуры и повышении давления
- 3) понижении температуры и повышении давления
- 4) понижении температуры и понижении давления

**A5.** Количество теплоты, выделяющейся при сгорании 5,6 л ацетилена, в соответствии с термохимическим уравнением реакции  $2C_2H_2 + 5O_2 = 4CO_2 + 2H_2O + 2610 \text{ кДж}$  равно:

- 1) 126,25 кДж
- 2) 20 880 кДж
- 3) 1305 кДж
- 4) 14 616 кДж

**A6.** Сульфит натрия окисляется в реакции с:

- 1) раствором гидроксида кальция
- 2) соляной кислотой
- 3) концентрированной серной кислотой
- 4) азотной кислотой

**B1.** Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Химическая реакция                             | Тип реакции        |
|--|--------------------|
| А. Получение бензола из циклогексана           | 1. Поликонденсация |
| Б. Получение глицерина из жира                 | 2. Дегидрирование  |
| В. Получение каучука из изопрена               | 3. Полимеризация   |
| Г. Взаимодействие целлюлозы с азотной кислотой | 4. Этерификация    |
|  | 5. Гидролиз        |
|  | 6. Дегидратация    |

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**B2.** В системе  $CO_{2(g)} + C_{(т)} \rightleftharpoons 2CO_{(г)} - Q$  смещению химического равновесия в сторону образования продуктов реакции способствуют:

- 1) повышение температуры
  - 2) измельчение угля
  - 3) понижение давления
  - 4) повышение концентрации  $CO_2$
  - 5) повышение концентрации  $CO$
  - 6) использование катализатора
- (В ответ запишите ряд цифр.)

Ответ: \_\_\_\_\_

**Тест 11. Итоговый контроль  
по теме «Химические реакции»**

**Вариант 2**

**A1.** Процесс, протекающий без изменения состава вещества, – это:

- 1) получение бутена-2 из *n*-бутана  
 2) синтез алмаза из графита  
 3) получения хлорметана из метана  
 4) синтез этена из этанола

**A2.** Взаимодействие растворов гидроксида калия и сульфата меди(II) относится к реакциям:

- 1) соединения  3) замещения  
 2) обмена  4) разложения

**A3.** Гетерогенная эндотермическая реакция протекает при:

- 1) сгорании серы  
 2) разложении перманганата калия  
 3) взаимодействии цинка с соляной кислотой  
 4) нейтрализации серной кислоты раствором гидроксида калия

**A4.** В системе  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + Q$  химическое равновесие смещается в сторону образования продуктов реакции при:

- 1) повышении температуры и понижении давления  
 2) повышении температуры и повышении давления  
 3) понижении температуры и повышении давления  
 4) понижении температуры и понижении давления

**A5.** Количество теплоты, выделяющейся при сгорании 44,8 л этилена в соответствии с термохимическим уравнением реакции  $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 1323 \text{ кДж}$ , равно:

- 1) 29,5 кДж  3) 1323 кДж  
 2) 661,5 кДж  4) 2646 кДж

**A6.** Соляная кислота окисляется в реакции с:

- 1) раствором гидроксида кальция  
 2) магнием  
 3) оксидом марганца(IV)  
 4) карбонатом кальция

**B1.** Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Химическая реакция                        | Тип реакции          |
|---|----------------------|
| А. Получение этанола из этена             | 1. Поликонденсация   |
| Б. Получение циклогексана из бензола      | 2. Гидратация        |
| В. Взаимодействие брома с бензолом        | 3. Реакция замещения |
| Г. Взаимодействие фенола с формальдегидом | 4. Этерификация      |
|   | 5. Гидрирование      |
|   | 6. Гидролиз          |

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**B2.** В системе  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} - Q$  смещению химического равновесия в сторону образования исходных веществ способствуют:

- 1) повышение температуры  
 2) использование катализатора  
 3) повышение давления  
 4) повышение концентрации  $\text{H}_2$   
 5) повышение концентрации  $\text{C}_2\text{H}_4$   
 6) повышение концентрации  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 (В ответ запишите ряд цифр.)

Ответ: \_\_\_\_\_

**Тест 35. Итоговый контроль  
по теме «Вещества и их свойства»**

**Базовый уровень**

**Вариант 1**

**A1.** Кислотные свойства выражены в наибольшей степени у кислоты:

- 1) олеиновой                       3) стеариновой  
 2) метановой                       4) этановой

**A2.** Если смешать серебро с горячей концентрированной серной кислотой, то:

- 1) образуются  $H_2$ ,  $Ag_2SO_4$   
 2) образуются  $H_2S$ ,  $Ag_2SO_4$ ,  $H_2O$   
 3) образуются  $SO_2$ ,  $Ag_2SO_4$ ,  $H_2O$   
 4) реакция не произойдет

**A3.** В одну стадию можно осуществить превращение:

- 1)  $C_2H_6 \rightarrow C_2H_5OH$                3)  $FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_3$   
 2)  $CH_4 \rightarrow C_6H_6$                        4)  $CuO \rightarrow Cu$

**A4.** И с азотной кислотой, и с бромом реагируют оба вещества:

- 1) медь, бензол  
 2) метан, хлорид натрия  
 3) оксид кальция, фенол  
 4) гидроксид натрия, глюкоза

**B1.** Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Функциональная группа | Класс веществ         |
|-----------------------|-----------------------|
| А. -ОН                | 1. Простые эфиры      |
| Б. -COOH              | 2. Альдегиды          |
| В. -C(O)H             | 3. Карбоновые кислоты |
| Г. C(O)-O-            | 4. Сложные эфиры      |
|                       | 5. Одноатомные спирты |
|                       | 6. Кетоны             |

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**Тест 35. Итоговый контроль  
по теме «Вещества и их свойства»**

**Базовый уровень**

**Вариант 2**

**A1.** Основные свойства выражены в наибольшей степени у:

- 1) метиламина                       3) анилина  
 2) аммиака                               4) диметиламина

**A2.** Если смешать серебро с концентрированной азотной кислотой, то:

- 1) образуются  $H_2$ ,  $AgNO_3$   
 2) образуются  $NO$ ,  $AgNO_3$ ,  $H_2O$   
 3) образуются  $NO_2$ ,  $AgNO_3$ ,  $H_2O$   
 4) реакция не произойдет

**A3.** В одну стадию ~~не~~ можно осуществить превращение:

- 1)  $C_2H_6 \rightarrow C_4H_{10}$                        3)  $Cu \rightarrow CuCl_2$   
 2)  $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$                        4)  $C_3H_8 \rightarrow C_3H_7NO_2$

**A4.** И с хлороводородом, и с водородом реагируют оба вещества:

- 1) бензол, фтор  
 2) этин, оксид меди(II)  
 3) оксид кальция, этилен  
 4) гидроксид натрия, этанол

**B1.** Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Функциональная группа    | Класс веществ         |
|--------------------------|-----------------------|
| А. -ОН                   | 1. Простые эфиры      |
| Б. R-C(O)-R <sub>1</sub> | 2. Альдегиды          |
| В. R-O-R <sub>1</sub>    | 3. Карбоновые кислоты |
| Г. R-COO-R <sub>2</sub>  | 4. Сложные эфиры      |
|                          | 5. Одноатомные спирты |
|                          | 6. Кетоны             |

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**Тест 36. Итоговый контроль  
по теме «Вещества и их свойства»**

Повышенный уровень

Вариант 1

A1. Общая формула предельных одноосновных кислот:

- 1)  $C_nH_{2n}O_2$                        3)  $C_nH_{2n+2}O$   
 2)  $C_nH_{2n}O$                        4)  $C_nH_{2n+1}O_2N$

A2. Основные свойства наименее выражены у:

- 1)  $(C_6H_5)_2NH$                        3)  $(C_6H_5)_3N$   
 2)  $(C_6H_5)NH_2$                        4)  $CH_3NH_2$

A3. Кристаллы аминокислоты состоят из частиц:

- 1)  $H^+$ ,  $CH_2(NH_2)-COO^-$        3)  $CH_2(NH_3)^+-COOH^-$   
 2)  $CH_2(NH_3)^+ -COO^-$        4)  $CH_2(NH_2)-COOH$

A4. Краткому ионному уравнению  $SO_2 + 2OH^- = SO_3^{2-} + H_2O$  соответствует реакция между:

- 1)  $SO_2$  и  $H_2O$                        3)  $SO_2$  и  $KOH$   
 2)  $Na_2SO_3$  и  $KOH$                    4)  $Na_2SO_3$  и  $H_2O$

A5. Схеме превращения  $S^{+6} \rightarrow S^{+4}$  соответствует взаимодействие между:

- 1)  $H_2SO_4$  и  $Na_2SO_3$                3)  $SO_2$  и  $H_2S$   
 2)  $O_2$  и  $SO_2$                        4)  $H_2SO_4$  и  $Cu$

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Исходные вещества                 | Один из продуктов реакции |
|-----------------------------------|---------------------------|
| А. $H_2SO_4$ (разб.) + $Na_2CO_3$ | 1. $CO_2$                 |
| Б. $HNO_3$ (разб.) + $CaC_2$      | 2. $CH_4$                 |
| В. $HNO_3$ (конц.) + $C$          | 3. $C_2H_2$               |
| Г. $CH_3COONa$ + $NaOH$           | 4. $CO$                   |
|                                   | 5. $C_2H_6$               |

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**Тест 36. Итоговый контроль  
по теме «Вещества и их свойства»**

Повышенный уровень

Вариант 2

A1. Общая формула предельных альдегидов:

- 1)  $C_nH_{2n}O_2$                        3)  $C_nH_{2n+2}O$   
 2)  $C_nH_{2n}O$                        4)  $C_nH_{2n+1}O_2N$

A2. Кислотные свойства наиболее выражены у:

- 1)  $CCl_3COOH$                        3)  $CHCl_2COOH$   
 2)  $CH_2ClCOOH$                    4)  $CH_3COOH$

A3. В растворе ортофосфорной кислоты больше всего частиц:

- 1)  $H_3PO_4$                                3)  $H^+$   
 2)  $PO_4^{3-}$                                4)  $HPO_4^{2-}$

A4. Краткому ионному уравнению  $HSO_3^- + OH^- = SO_3^{2-} + H_2O$  соответствует реакция между:

- 1)  $NaHSO_3$  и  $H_2O$                    3)  $NaHSO_3$  и  $KOH$   
 2)  $SO_2$  и  $KOH$                        4)  $Na_2SO_3$  и  $H_2O$

A5. Схеме превращения  $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$  соответствует взаимодействие между:

- 1)  $HNO_3$  (разб.) и  $NaOH$            3)  $NO_2$  и  $CaO$   
 2)  $HNO_3$  (конц.) и  $NaOH$        4)  $HNO_3$  (конц.) и  $Cu$

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Исходные вещества                | Один из продуктов реакции |
|----------------------------------|---------------------------|
| А. $H_2SO_4$ (разб.) + $Al_2C_3$ | 1. $CO_2$                 |
| Б. $CH_3Cl$ + $Na$               | 2. $CH_4$                 |
| В. $H_2SO_4$ (конц.) + $C$       | 3. $C_2H_2$               |
| Г. $C_2H_5COONa$ + $NaOH$        | 4. $CO$                   |
|                                  | 5. $C_2H_6$               |

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |