

**Проверочная работа  
по ХИМИИ**

**8 класс**

**Вариант 1**

**Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа включает в себя девять заданий. На её выполнение отводится 90 минут.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде;
- ряд активности металлов / электрохимический ряд напряжений;
- непрограммируемый калькулятор.

Оформляйте ответы в тексте работы в соответствии с инструкциями, приведёнными к каждому заданию. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

*Таблица для внесения баллов участника*

|               |     |     |         |         |     |     |              |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|-----|---------|---------|-----|-----|--------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Номер задания | 1.1 | 1.2 | 2.1     | 2.2     | 3.1 | 3.2 | 4.1          | 4.2               | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 |
| Баллы         |     |     |         |         |     |     |              |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Номер задания | 7.1 | 7.2 | 7.3 (1) | 7.3 (2) | 8   | 9   | Сумма баллов | Отметка за работу |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Баллы         |     |     |         |         |     |     |              |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

|                                 |    | Г р у п п ы                  |                               |                              |                                |                               |                               |                             |                             |                              |                                |
|---------------------------------|----|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                                 |    | I                            | II                            | III                          | IV                             | V                             | VI                            | VII                         | VIII                        |                              |                                |
| П<br>е<br>р<br>и<br>о<br>д<br>ы | 1  | <b>H</b> 1,008<br>Водород    |                               |                              |                                |                               |                               |                             |                             | <b>He</b> 4,00<br>Гелий      |                                |
|                                 | 2  | <b>Li</b> 6,94<br>Литий      | <b>Be</b> 9,01<br>Бериллий    | <b>B</b> 10,81<br>Бор        | <b>C</b> 12,01<br>Углерод      | <b>N</b> 14,00<br>Азот        | <b>O</b> 16,00<br>Кислород    | <b>F</b> 19,00<br>Фтор      | <b>Ne</b> 20,18<br>Неон     |                              |                                |
|                                 | 3  | <b>Na</b> 22,99<br>Натрий    | <b>Mg</b> 24,31<br>Магний     | <b>Al</b> 26,98<br>Алюминий  | <b>Si</b> 28,09<br>Кремний     | <b>P</b> 30,97<br>Фосфор      | <b>S</b> 32,06<br>Сера        | <b>Cl</b> 35,45<br>Хлор     | <b>Ar</b> 39,95<br>Аргон    |                              |                                |
|                                 | 4  | <b>K</b> 39,10<br>Калий      | <b>Ca</b> 40,08<br>Кальций    | <b>Sc</b> 44,96<br>Скандий   | <b>Ti</b> 47,90<br>Титан       | <b>V</b> 50,94<br>Ванадий     | <b>Cr</b> 52,00<br>Хром       | <b>Mn</b> 54,94<br>Марганец | <b>Fe</b> 55,85<br>Железо   | <b>Ni</b> 58,69<br>Никель    |                                |
|                                 | 5  | <b>Cu</b> 63,55<br>Медь      | <b>Zn</b> 65,39<br>Цинк       | <b>Ga</b> 69,72<br>Галлий    | <b>Ge</b> 72,59<br>Германий    | <b>As</b> 74,92<br>Мышьяк     | <b>Se</b> 78,96<br>Селен      | <b>Br</b> 79,90<br>Бром     | <b>Kr</b> 83,80<br>Криптон  |                              |                                |
|                                 | 6  | <b>Rb</b> 85,47<br>Рубидий   | <b>Sr</b> 87,62<br>Стронций   | <b>Y</b> 88,91<br>Итрий      | <b>Zr</b> 91,22<br>Цирконий    | <b>Nb</b> 92,91<br>Ниобий     | <b>Mo</b> 95,94<br>Молибден   | <b>Tc</b> 98,91<br>Технеций | <b>Ru</b> 101,07<br>Рутений | <b>Rh</b> 102,91<br>Родий    | <b>Pd</b> 106,42<br>Палладий   |
|                                 | 7  | <b>Ag</b> 107,87<br>Серебро  | <b>Cd</b> 112,41<br>Кадмий    | <b>In</b> 114,82<br>Индий    | <b>Sn</b> 118,69<br>Олово      | <b>Sb</b> 121,75<br>Сурьма    | <b>Te</b> 127,60<br>Теллур    | <b>I</b> 126,90<br>Иод      | <b>Xe</b> 131,29<br>Ксенон  |                              |                                |
|                                 | 8  | <b>Cs</b> 132,91<br>Цезий    | <b>Ba</b> 137,33<br>Барий     | <b>La*</b> 138,91<br>Лантан  | <b>Hf</b> 178,49<br>Гафний     | <b>Ta</b> 180,95<br>Тантал    | <b>W</b> 183,85<br>Вольфрам   | <b>Re</b> 186,21<br>Рений   | <b>Os</b> 190,2<br>Осмий    | <b>Ir</b> 192,22<br>Иридий   | <b>Pt</b> 195,08<br>Платина    |
|                                 | 9  | <b>Au</b> 196,97<br>Золото   | <b>Hg</b> 200,59<br>Ртуть     | <b>Tl</b> 204,38<br>Таллий   | <b>Pb</b> 207,2<br>Свинец      | <b>Bi</b> 208,98<br>Висмут    | <b>Po</b> [209]<br>Полоний    | <b>At</b> [210]<br>Астат    | <b>Rn</b> [222]<br>Радон    |                              |                                |
|                                 | 10 | <b>Fr</b> [223]<br>Франций   | <b>Ra</b> 226<br>Радий        | <b>Ac**</b> [227]<br>Актиний | <b>Rf</b> [261]<br>Резерфордий | <b>Db</b> [262]<br>Дубний     | <b>Sg</b> [266]<br>Сиборгий   | <b>Bh</b> [264]<br>Борий    | <b>Hs</b> [269]<br>Хассий   | <b>Mt</b> [268]<br>Мейтнерий | <b>Ds</b> [271]<br>Дармштадтий |
|                                 | 11 | <b>Rg</b> [280]<br>Рентгений | <b>Cn</b> [285]<br>Коперниций | <b>Nh</b> [286]<br>Нихоний   | <b>Fl</b> [289]<br>Флеровий    | <b>Mc</b> [290]<br>Московский | <b>Lv</b> [293]<br>Ливерморий | <b>Ts</b> [294]<br>Теннесси | <b>Og</b> [294]<br>Оганесон |                              |                                |

\* Лантаноиды

|    |                        |    |                            |    |                         |    |                             |    |                          |    |                          |    |                            |    |                         |    |                              |    |                          |    |                        |    |                        |    |                           |    |                          |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|
| 58 | <b>Ce</b> 140<br>Церий | 59 | <b>Pr</b> 141<br>Празеодим | 60 | <b>Nd</b> 144<br>Неодим | 61 | <b>Pm</b> [145]<br>Прометий | 62 | <b>Sm</b> 150<br>Самарий | 63 | <b>Eu</b> 152<br>Европий | 64 | <b>Gd</b> 157<br>Гадолиний | 65 | <b>Tb</b> 159<br>Тербий | 66 | <b>Dy</b> 162,5<br>Диспрозий | 67 | <b>Ho</b> 165<br>Гольмий | 68 | <b>Er</b> 167<br>Эрбий | 69 | <b>Tm</b> 169<br>Тулий | 70 | <b>Yb</b> 173<br>Иттербий | 71 | <b>Lu</b> 175<br>Лютеций |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|

\*\* АКТИНОИДЫ

|    |                        |    |                              |    |                      |    |                           |    |                             |    |                             |    |                          |    |                            |    |                               |    |                               |     |                           |     |                                |     |                            |     |                              |
|----|------------------------|----|------------------------------|----|----------------------|----|---------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|
| 90 | <b>Th</b> 232<br>Торий | 91 | <b>Pa</b> 231<br>Протактиний | 92 | <b>U</b> 238<br>Уран | 93 | <b>Np</b> 237<br>Нептуний | 94 | <b>Pu</b> [244]<br>Плутоний | 95 | <b>Am</b> [243]<br>Америций | 96 | <b>Cm</b> [247]<br>Кюрий | 97 | <b>Bk</b> [247]<br>Берклий | 98 | <b>Cf</b> [251]<br>Калифорний | 99 | <b>Es</b> [252]<br>Эйнштейний | 100 | <b>Fm</b> [257]<br>Фермий | 101 | <b>Md</b> [258]<br>Менделеевий | 102 | <b>No</b> [259]<br>Нобелий | 103 | <b>Lr</b> [262]<br>Лоуренсий |
|----|------------------------|----|------------------------------|----|----------------------|----|---------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|

**РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ**

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au



активность металлов уменьшается

**РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ**

|   | H <sup>+</sup> | Li <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | Na <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Ba <sup>2+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Sr <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | Cr <sup>3+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sup>3+</sup> | Ni <sup>2+</sup> | Co <sup>2+</sup> | Mn <sup>2+</sup> | Zn <sup>2+</sup> | Ag <sup>+</sup> | Hg <sup>2+</sup> | Pb <sup>2+</sup> | Sn <sup>2+</sup> | Cu <sup>2+</sup> |   |
|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| OH <sup>-</sup>                             |                | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | М                | Н                | М                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н               | -                | -                | Н                | Н                | Н |
| F <sup>-</sup>                              | Р              | М               | Р              | Р               | Р                            | М                | Н                | Н                | Н                | М                | Н                | Н                | Н                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р               | Р                | -                | Н                | Р                | Р |
| Cl <sup>-</sup>                             | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р               | Н                | Р                | М                | Р                | Р |
| Br <sup>-</sup>                             | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р               | Н                | М                | М                | Р                | Р |
| I <sup>-</sup>                              | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | ?                | Р                | ?                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р               | Н                | Н                | Н                | М                | ? |
| S <sup>2-</sup>                             | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | -                | -                | -                | Н                | -                | -                | Н                | -                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н               | Н                | Н                | Н                | Н                | Н |
| HS <sup>-</sup>                             | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | Н                | ?                | ?                | ?               | ?                | ?                | ?                | ?                | ? |
| SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>               | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Н                | Н                | М                | Н                | ?                | -                | Н                | ?                | Н                | Н                | ?                | М                | Н               | Н                | Н                | Н                | ?                | ? |
| HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>               | Р              | ?               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?               | ?                | ?                | ?                | ?                | ? |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>               | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Н                | М                | Р                | Н                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | М               | -                | -                | Н                | Р                | Р |
| HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>               | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | ?                | ?                | ?                | -                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?               | ?                | ?                | ?                | ?                | ? |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р               | Р                | Р                | Р                | -                | Р |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>                | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?               | М                | ?                | ?                | ?                | ? |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>               | Р              | Н               | Р              | Р               | -                            | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н               | Н                | Н                | Н                | Н                | Н |
| HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>              | Р              | ?               | Р              | Р               | Р                            | Н                | Н                | М                | Н                | ?                | ?                | Н                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?               | ?                | ?                | М                | Н                | ? |
| H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | ?                | ?                | Р                | ?                | ?                | ?                | ?                | Р                | Р               | Р                | ?                | -                | ?                | ? |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>               | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Н                | Н                | Н                | Н                | ?                | ?                | Н                | -                | Н                | Н                | Н                | Н                | Н               | Н                | Н                | Н                | ?                | Н |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>               | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | ?                | ?                | Р                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?                | ?               | ?                | ?                | ?                | ?                | ? |
| CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>            | Р              | Р               | Р              | Р               | Р                            | Р                | Р                | Р                | Р                | -                | Р                | Р                | -                | Р                | Р                | Р                | Р                | Р               | Р                | Р                | Р                | -                | Р |
| SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>              | Н              | Н               | Р              | Р               | ?                            | Н                | Н                | Н                | Н                | ?                | ?                | Н                | ?                | ?                | ?                | ?                | Н                | Н               | ?                | ?                | Н                | ?                | ? |

“Р” – растворяется (> 1 г на 100 г H<sub>2</sub>O)

“М” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H<sub>2</sub>O)

“Н” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“-” – в водной среде разлагается

“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

1

Предметом изучения химии являются вещества.

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Индивидуальное химическое вещество содержится в объекте, изображённом на рисунке:

1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на остальных рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: \_\_\_\_\_ (название) \_\_\_\_\_ (формула).

Рис. 2: \_\_\_\_\_ (название) \_\_\_\_\_ (формула).

Рис. 3: \_\_\_\_\_ (название) \_\_\_\_\_ (формула).

2

Преобразование одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция.

1. Расширение ртути в термометре при повышении температуры.
2. Потемнение старинной серебряной ложечки.
3. Распространение аромата цветов в помещении.

Напишите номер выбранного процесса:

Объясните сделанный Вами выбор: \_\_\_\_\_

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции: \_\_\_\_\_

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

| № | Название      | Формула         | Молярная масса, г/моль |
|---|---------------|-----------------|------------------------|
| 1 | Метан         | CH <sub>4</sub> |                        |
| 2 | Сернистый газ | SO <sub>2</sub> |                        |
| 3 | Хлороводород  | HCl             |                        |

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и заполните пустые клетки этой таблицы.

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4

Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 13 протонов, а в атоме элемента **Б** – на два протона больше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **А** и **Б**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **А** и **Б**.

Ответы запишите в таблицу.

| Элемент  | Название химического элемента | Номер   |        | Металл или неметалл | Формула высшего оксида |
|----------|-------------------------------|---------|--------|---------------------|------------------------|
|          |                               | периода | группы |                     |                        |
| <b>А</b> |                               |         |        |                     |                        |
| <b>Б</b> |                               |         |        |                     |                        |

5

Восьмиклассник Василий за время просмотра по телевизору футбольного матча съел 160 г семян подсолнечника (семечек).

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу кальция (в миллиграммах) получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

**Содержание кальция в некоторых орехах и семенах**

| Название продукта               | Арахис | Грецкий орех | Кунжут | Семена подсолнечника (семечки) | Фундук |
|---------------------------------|--------|--------------|--------|--------------------------------|--------|
| Содержание кальция, мг на 100 г | 76     | 89           | 1474   | 367                            | 188    |

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (1000 мг) составляет потреблённое Василием количество кальция? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

6

Имеется следующий перечень химических веществ: натрий, хлор, хлорид натрия, нитрат магния, гидроксид калия, нитрат калия, гидроксид магния. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Натрий – \_\_\_\_\_. Хлор – \_\_\_\_\_. Хлорид натрия – \_\_\_\_\_.

Нитрат магния – \_\_\_\_\_. Гидроксид калия – \_\_\_\_\_.

Нитрат калия – \_\_\_\_\_. Гидроксид магния – \_\_\_\_\_.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Мягкий металл серебристо-белого цвета, легко режется ножом»?

Ответ: \_\_\_\_\_

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество, НЕ СОДЕРЖАЩЕЕ атомов щелочных металлов. Запишите химическую формулу этого вещества и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится.

Вещество – \_\_\_\_\_. Класс соединений – \_\_\_\_\_.

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество – \_\_\_\_\_.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

6.5. Вычислите массу 0,6 моль газообразного хлора.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

7

Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) натрий + хлор  $\rightarrow$  хлорид натрия;

(2) нитрат магния + гидроксид калия  $\rightarrow$  нитрат калия + гидроксид магния.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

7.2. В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция:

Тип – \_\_\_\_\_.

Объясните свой ответ: \_\_\_\_\_

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно отделить гидроксид магния от раствора нитрата калия.



Рис. 1

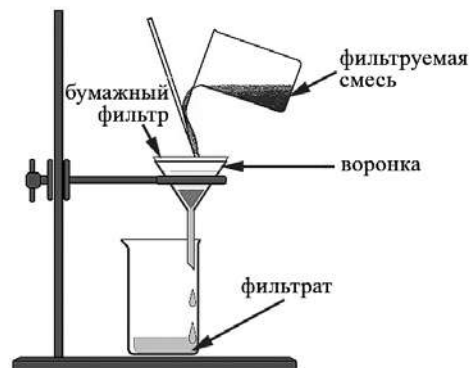


Рис. 2

Отделить гидроксид магния от раствора нитрата калия можно с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Какой метод разделения веществ при этом используется?

Ответ: метод \_\_\_\_\_.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для отделения гидроксида магния?

Объяснение: \_\_\_\_\_



8

Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) оксид серы(IV)  
 Б) хлор  
 В) серная кислота  
 Г) алюминий

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) в авиации в составе лёгких сплавов  
 2) электролит в автомобильных аккумуляторах  
 3) газ для обеззараживания воды в бассейнах  
 4) жидкость для тушения пожаров  
 5) газ-консервант на овощехранилищах

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

□ Ответ:

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

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами в быту. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Ступка с пестиком предназначена для измельчения твёрдых веществ.  
 2) Чтобы сделать застывшую краску менее вязкой, её следует нагреть на открытом огне.  
 3) Не рекомендуется собирать ягоды и грибы вблизи автомагистралей.  
 4) При определении запаха вещества пробирку с веществом надо поднести к носу и глубоко вдохнуть.

□ Ответ: \_\_\_\_\_.

### Система оценивания проверочной работы по химии

Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 6.2, 6.3 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 8 и 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра, или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 3.1 оценивается 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки таблицы заполнены неправильно – 0 баллов.

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| 8         | 5321  |
| 9         | 13    |

1

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | 1 |
|-----|---|

1.2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)   | Баллы |
|--|-------|
| В правильном ответе для рис. 2 и 3 должны быть приведены <u>примеры веществ с указанием их названий и формул</u> , например:<br>для рис. 2: азот N <sub>2</sub> ;<br>для рис. 3: вода H <sub>2</sub> O.<br>Для рис. 1 должны быть указаны название и формула индивидуального химического вещества: хлорид натрия NaCl.<br>Для рис. 2 и 3 могут быть приведены другие примеры веществ и соответствующие им формулы.<br><i>При оценивании в качестве правильного ответа принимается только название вещества с соответствующей формулой; указание только названия или только формулы вещества не засчитывается в качестве правильного ответа</i> |       |
| Правильно указаны названия и формулы веществ для трёх рисунков   | 3     |
| Правильно указаны названия и формулы веществ для любых двух рисунков   | 2     |
| Правильно указаны название и формула вещества только для одного любого рисунка   | 1     |
| Ответ неправильный   | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>   | 3     |

2

2.1

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | Баллы    |
|---|----------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> :<br>1) <u>указание процесса</u> , в ходе которого протекает химическая реакция: 2;<br>2) <u>объяснение выбора</u> , например: потому что на поверхности серебряной ложечки со временем образуются новые химические вещества.<br>(Может быть дано иное объяснение выбора процесса.) |          |
| Правильно указан процесс и дано объяснение  | 1        |
| Правильно указан только процесс.<br>ИЛИ Процесс не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснений.<br>ИЛИ Ответ неправильный  | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>1</i> |

2.2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)   | Баллы    |
|--|----------|
| В правильном ответе должен быть указан <u>признак</u> протекания химической реакции из п. 2.1, например: изменение цвета серебряной ложечки.<br>Может быть указан иной признак |          |
| Признак протекания химической реакции из п. 2.1 указан правильно   | 1        |
| Ответ неправильный ИЛИ отсутствует   | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>   | <i>1</i> |

3

|     |   |
|-----|---|
| 3.1 | $M(\text{CH}_4) = 16 \text{ г/моль}; M(\text{SO}_2) = 64 \text{ г/моль}; M(\text{HCl}) = 36,5 \text{ г/моль}$ |
|-----|---|

3.2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | Баллы    |
|---|----------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> :<br>1) <u>указание газа</u> : метан (1);<br>2) <u>объяснение выбора</u> , например: метан легче воздуха, потому что $M(\text{CH}_4) < M_{\text{cp}}(\text{воздух})$ .<br>(Объяснение может быть сформулировано иначе.) |          |
| Правильно указан газ и дано объяснение  | 2        |
| Правильно указан газ  | 1        |
| Газ не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения.<br>ИЛИ Ответ неправильный  | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>2</i> |

4

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)        |                               |         |        |                     | Баллы                  |
|---|-------------------------------|---------|--------|---------------------|------------------------|
| Правильный ответ должен содержать заполненную <u>таблицу</u> :  |                               |         |        |                     |                        |
| Элемент   | Название химического элемента | Номер   |        | Металл или неметалл | Формула высшего оксида |
|   |                               | периода | группы |                     |                        |
| <b>А</b>  | Алюминий                      | 3       | III    | Металл              | $Al_2O_3$              |
| <b>Б</b>  | Фосфор                        | 3       | V      | Неметалл            | $P_2O_5$               |
| <b>Определение химических элементов</b>   |                               |         |        |                     | <b>2</b>               |
| Правильно записаны названия элементов <b>А</b> и <b>Б</b>   |                               |         |        |                     | 2                      |
| Правильно записано название только одного элемента  |                               |         |        |                     | 1                      |
| Ответ неправильный  |                               |         |        |                     | 0                      |
| <b>Определение номера периода и номера группы в Периодической системе</b>   |                               |         |        |                     | <b>2</b>               |
| Правильно указаны номер периода и номер группы для двух элементов   |                               |         |        |                     | 2                      |
| Правильно указаны номер периода и номер группы для одного любого элемента   |                               |         |        |                     | 1                      |
| Ответ неправильный  |                               |         |        |                     | 0                      |
| <b>Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества</b>  |                               |         |        |                     | <b>1</b>               |
| Правильно указано, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные химическими элементами <b>А</b> и <b>Б</b> |                               |         |        |                     | 1                      |
| Дано верное указание только для одного элемента.<br>ИЛИ Ответ неправильный  |                               |         |        |                     | 0                      |
| <b>Запись формул высших оксидов</b>   |                               |         |        |                     | <b>2</b>               |
| Правильно записаны формулы высших оксидов, которые образуют оба элемента  |                               |         |        |                     | 2                      |
| Правильно записана формула высшего оксида, который образует один из элементов   |                               |         |        |                     | 1                      |
| Ответ неправильный  |                               |         |        |                     | 0                      |
| <i>Максимальный балл</i>  |                               |         |        |                     | <b>7</b>               |

5

5.1

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)                               | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ:<br>$m(\text{кальция}) = 367 \text{ мг} \times (160 \text{ г} / 100 \text{ г}) = 587,2 \text{ мг}$ .     |              |
| Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу  | 1            |
| Расчёт не привёл к правильному ответу.<br>ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа.<br>ИЛИ Ответ неправильный | 0            |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>1</i>     |

5.2

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)                               | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ:<br>$\alpha = 587,2 \text{ мг} / 1000 \text{ мг} = 0,5872$ (или 58,7%)                                   |              |
| Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу  | 1            |
| Расчёт не привёл к правильному ответу.<br>ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа.<br>ИЛИ Ответ неправильный | 0            |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>1</i>     |

6

6.1

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)   | Баллы    |
|--|----------|
| Правильный ответ должен содержать следующие элементы:<br>1) формулы простых веществ: натрий – Na; хлор – Cl <sub>2</sub> ;<br>2) формулы сложных веществ: хлорид натрия – NaCl; нитрат магния – Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ;<br>гидроксид калия – KOH; нитрат калия – KNO <sub>3</sub> ; гидроксид магния – Mg(OH) <sub>2</sub> |          |
| <b>Запись формул простых веществ, а также хлорида натрия</b>   | <b>1</b> |
| Правильно записаны формулы трёх указанных веществ  | 1        |
| При записи формул этих веществ допущена одна ошибка или более  | 0        |
| <b>Запись формул нитрата магния, гидроксида калия, нитрата калия и гидроксида магния</b>   | <b>2</b> |
| Правильно записаны формулы четырёх указанных веществ   | 2        |
| Правильно записаны формулы только трёх веществ   | 1        |
| Правильно записаны формулы только двух веществ.<br>ИЛИ Правильно записана формула только одного вещества.<br>ИЛИ Ответ неправильный  | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>   | <b>3</b> |

|     |   |
|-----|---|
| 6.2 | натрий ИЛИ Na   |
| 6.3 | нитрат магния Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> – соль (средняя соль)<br>ИЛИ гидроксид магния Mg(OH) <sub>2</sub> – основание |

6.4

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | Баллы    |
|---|----------|
| Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, – нитрат магния, гидроксид калия, нитрат калия и гидроксид магния.<br>Если выбран нитрат магния, то<br>$\omega(\text{O в Mg(NO}_3)_2) = (6 \times 16) / (24 + 2 \times 14 + 6 \times 16) = 0,649$ (или 64,9%).<br>Если выбран гидроксид калия, то<br>$\omega(\text{O в KOH}) = 16 / (39 + 16 + 1) = 0,286$ (или 28,6%).<br>Если выбран нитрат калия, то<br>$\omega(\text{O в KNO}_3) = (3 \times 16) / (39 + 14 + 3 \times 16) = 0,475$ (или 47,5%).<br>Если выбран гидроксид магния, то<br>$\omega(\text{O в Mg(OH)}_2) = (2 \times 16) / (24 + 2 \times 16 + 2 \times 1) = 0,552$ (или 55,2%) |          |
| Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода  | 1        |
| Правильно только выбрано соединение.<br>ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов.<br>ИЛИ Ответ неправильный   | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>  | <b>1</b> |

6.5

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)                                      | Баллы    |
|---|----------|
| Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ:<br>масса хлора: $m(\text{Cl}_2) = 0,6 \text{ моль} \times 71 \text{ г/моль} = 42,6 \text{ г}$           |          |
| Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу  | 1        |
| Расчёт не привёл к правильному ответу.<br>ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа.<br>ИЛИ Ответ неправильный | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>1</i> |

7

7.1

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)   | Баллы    |
|--|----------|
| Уравнения реакций:<br>(1) $2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$ ;<br>(2) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KOH} = 2\text{KNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2$ |          |
| Правильно составлены уравнения двух реакций  | 2        |
| Правильно составлено уравнение только одной любой реакции  | 1        |
| Ответ неправильный   | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>   | <i>2</i> |

7.2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)  | Баллы    |
|---|----------|
| В правильном ответе должна быть <u>выбрана реакция, указан её тип и приведено объяснение</u> , например:<br>реакция (1) – реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество),<br>ИЛИ<br>реакция (2) – реакция обмена (два сложных вещества – нитрат магния и гидроксид калия – обмениваются составными частями (ионами)) |          |
| Правильно указан тип выбранной реакции, приведено объяснение  | 1        |
| Реакция не выбрана.<br>ИЛИ Тип выбранной реакции не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения.<br>ИЛИ Ответ неправильный   | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>1</i> |

## 7.3

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)   | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> :<br>1) <u>номер рисунка</u> : рис. 2;<br>2) <u>метод</u> : фильтрование;<br>3) <u>объяснение</u> , например: прибор, изображённый на рис. 1, используется для разделения двух несмешивающихся жидкостей с различной плотностью; поскольку гидроксид магния не является жидкостью, отделить его от раствора нитрата калия с помощью этого прибора нельзя.<br>(Может быть дано иное объяснение.) |              |
| <b>1. Указание номера рисунка и метода</b>  | <b>1</b>     |
| Правильно указаны номер рисунка и метод   | 1            |
| Правильно указан только номер рисунка / метод.<br>ИЛИ Номер рисунка не указан / указан неправильно независимо от указания метода  | 0            |
| <b>2. Объяснение</b>  | <b>1</b>     |
| Дано корректное объяснение  | 1            |
| Ответ неправильный  | 0            |
| <i>Максимальный балл</i>  | <b>2</b>     |

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение работы – **36** баллов.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

| <b>Отметка по пятибалльной шкале</b> | <b>«2»</b> | <b>«3»</b> | <b>«4»</b> | <b>«5»</b> |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Первичные баллы</b>               | 0–9        | 10–18      | 19–27      | 28–36      |