

УДК 373.167.1:54
ББК 24.1я72
Г12

Габриелян, О. С.

Г12 Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 класс : учебное пособие к учебнику О. С. Габриеляна / О. С. Габриелян, Т. В. Смирнова, С. А. Сладков. — 5-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 221, [3] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21544-3

Предлагаемое пособие — часть учебного комплекта к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс», но может использоваться также при изучении химии и по другим учебникам.

Пособие содержит разнообразные задания (тесты, задания со свободно конструируемым ответом, расчётные задачи) двух уровней сложности, в том числе в формате ОГЭ и ЕГЭ. Рассмотрены подходы к решению заданий различных типов. В конце каждого раздела приведены проверочные работы по теме, состоящие из двух частей — обязательной и дополнительной (повышенной сложности). Ко всем заданиям даны ответы.

УДК 373.167.1:54
ББК 24.1я72

ISBN 978-5-358-21544-3

© ООО «ДРОФА», 2014

Условные обозначения

A_r — относительная атомная масса

M_r — относительная молекулярная масса

N — число атомов, молекул или ионов

N_A — постоянная Авогадро

ν — количество вещества

m — масса

V — объём

V_m — молярный объём

M — молярная масса

p — давление

v — скорость реакции

γ — температурный коэффициент реакции

C — концентрация

τ — время

t — температура

$D_{\text{возд}}(A)$ — относительная плотность по воздуху газообразного вещества A

$D_{\text{H}_2}(A)$ — относительная плотность по водороду газообразного вещества A

Структура пособия и работа с ним

Предлагаемое вашему вниманию пособие предназначено в первую очередь для *учащихся* 8 класса, изучающих химию по учебнику О. С. Габриеляна, и *учителей*. Его могут использовать *родители*, желающие проверить знания ребёнка, или *руководство школы*, осуществляющее административный контроль усвоения школьного курса химии.

Пособие может быть с успехом использовано и теми учащимися и учителями, которые работают по иным учебникам, так как рассмотренные в нём темы включены и в другие программы (например, «Строение атома», «Химические реакции», «Электролитическая диссоциация» и др.).

Пособие сопровождает материал учебника. В нём предложена система заданий, способствующая усвоению учащимися курса химии 8 класса. Система построена в полном соответствии со структурой и логикой изложения материала в учебнике, содержит разнообразные по форме задания разных уровней сложности: тесты, задания со свободно конструируемым ответом, расчётные задачи. Разделы пособия соответствуют главам учебника.

К выполнению предлагаемых заданий учащийся должен приступать только после глубокой проработки материала учебника. Сначала необходимо выполнить первые, самые лёгкие в данной группе задания, а затем перейти к более сложным. Только в этом случае можно добиться успеха. Если это правило нарушить, у ученика на фоне повторяющихся неудач в выполнении заданий сформируется «установка на провал», что затруднит дальнейшее усвоение материала.

Число заданий, предложенных в пособии по определённой теме, довольно велико, однако не все задания нужно обязательно выполнить. Если ученик сразу правильно выполняет определённое упражнение, ему не стоит обращаться

к однотипным заданиям, следующим за выполненным. Надо только прочесть задания, убедиться в их подобии и следовать дальше. Однотипные вопросы даны на тот случай, если ученик сразу не добьётся успеха, повторит соответствующий материал и снова попытается выполнить задание, уже другое. Аналогичные задания, кроме того, дают возможность учителю организовать промежуточный контроль знаний, используя возможности групповой формы работы учащихся. Но следует быть внимательным: однотипных заданий не бывает более четырёх-пяти.

Для лучшего усвоения тем, материал которых предполагает выработку важнейших базовых умений, предложены комплексы заданий, разбитые на варианты. Первый и второй варианты примерно равноценны. Один из них можно использовать при работе в классе, а второй — дома или при неудаче, постигшей в решении задания первого варианта. Третий вариант предназначен для сильных учащихся, поэтому включает усложнённые задания. Такие задания в пособии отмечены звёздочками (* или **). В этом случае необходимо выполнить задания двух вариантов — первого или второго и третьего.

В учебнике О. С. Габриеляна рассмотрены способы выполнения ряда заданий (например, определение валентности по формуле вещества и составление формул по валентности и др.). В пособии предложены задания для отработки формирующихся умений. Но в тех случаях, когда предполагается применение нового приёма или иной подход, в пособии даны решения задач и (или) методические указания, оптимизирующие выполнение задания. Они подсказывают более удобную форму и рациональный алгоритм действий. Это способствует углублению знаний, совершенствованию умений и развитию интеллекта учащихся в целом. Решения заданий и методические указания выделены в тексте чертой слева.

В пособие включены задания в формате ЕГЭ, а также рассмотрены подходы к их решению. Это позволит постепенно подготовить учащихся к итоговой проверке знаний в 9 классе (ГИА) и заложить базу для подготовки к ЕГЭ.

Проверочные работы служат для самопроверки, проверки учителями и родителями усвоения материала темы. Они содержат две части: *обязательную*, которую выполняют все учащиеся, и *дополнительную*, которую можно не выполнять, если ученик довольствуется достижением только обязательного минимума знаний и умений по химии. Таблица перед каждой проверочной работой даёт возможность оце-

нить свои знания. В ней указано число баллов за каждое задание, которое необходимо набрать для получения оценок: «зачёт», если ученик выполняет обязательный минимум программы, и «зачёт и “4”», «зачёт и “5”», если ученик ставит для себя более высокие цели.

Задания проверочных работ сконструированы так, что можно создать массу вариантов на основе одного предложенного за счёт только лишь перестановки объектов выбора (в разделе «Даны...»). При этом меняется формула правильного ответа, что исключает списывание. Главное достоинство таких тестов в том, что **все учащиеся находятся в равном положении**, выполняя фактически одно и то же по содержанию и сложности задание.

Сборник заданий призван стать настольной книгой для учащихся, применяемой параллельно с учебником. Авторы ставили цель стимулировать мышление учащихся, показать им объекты химии с разных сторон, добиться осознания изучаемого материала.

Введение

1. Вещества. Атомы и молекулы. Химический элемент

Вариант 1

1. Установите соответствие.

ПОНЯТИЯ

- 1) тело
- 2) вещество

ПРИМЕРЫ

- а) гвоздь
- б) стекло
- в) ваза
- г) монета
- д) железо
- е) медь

2. Какие прилагательные могут соответствовать *химическим веществам*?

- а) увесистый
- б) ядовитый
- в) растворимый
- г) вогнутый
- д) короткий
- е) летучий

3. Подберите синонимические выражения к понятию «*химический элемент*».

- а) вид одинаковых молекул
- б) вид одинаковых атомов
- в) вид атомов, имеющих одинаковые свойства
- г) простые вещества

4. Выберите химические термины, соответствующие понятию «*чистое вещество*».

- а) воздух
- б) вода
- в) раствор соли
- г) сплав меди и олова
- д) кислород

Вариант 2

5. Установите соответствие.

ПОНЯТИЯ

- 1) тело
- 2) вещество

ПРИМЕРЫ

- а) алюминий
- б) стакан
- в) спичка
- г) ложка
- д) пластмасса
- е) сера

6. Какие прилагательные могут соответствовать *физическим телам*?

- а) круглый
- б) жидкий
- в) выпуклый
- г) растворимый
- д) длинный
- е) пахучий

7. Подберите синонимические выражения к понятию «*молекула*».

- а) химически неделимые частицы, из которых состоят вещества
- б) наименьшие частицы вещества, определяющие его химические свойства
- в) частички, до которых разрушаются вещества при таких физических явлениях, как плавление и испарение
- г) частички, до которых разрушаются вещества при химических явлениях

8. Выберите химические термины, соответствующие понятию «*чистое вещество*».

- а) морская вода
- б) золотая монета
- в) чистый воздух
- г) углекислый газ
- д) водяной пар

2. Свойства веществ.

Простые и сложные вещества.

Формы существования химического элемента

Вариант 1

9. Какие прилагательные отражают свойства *металла*?

- а) электропроводный
- б) хрупкий
- в) пластичный
- г) тусклый
- д) теплопроводный
- е) прозрачный

10. Какие прилагательные характеризуют свойства *воды*?

- | | |
|---------------|---------------|
| а) жидкая | г) прозрачная |
| б) пластичная | д) белая |
| в) бесцветная | е) ароматная |

11. Какие прилагательные характеризуют свойства *алюминия*?

- | | |
|---------------|---------------|
| а) хрупкий | г) блестящий |
| б) лёгкий | д) ядовитый |
| в) пластичный | е) золотистый |

12*. Выберите физические свойства, которые характерны и для *сахара*, и для *поваренной соли* одновременно.

- | | |
|-----------------------|------------|
| а) твёрдый | г) сладкий |
| б) солёный | д) белый |
| в) растворимый в воде | е) жидкий |

13. Из перечня химических терминов и определений подберите синонимы к понятию «*сложное вещество*»:

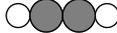
- а) смесь простых веществ
- б) смесь газов
- в) химическое соединение
- г) соединение атомов одного химического элемента
- д) соединение атомов разных химических элементов

14. Установите соответствие.

ПОНЯТИЯ

- 1) простое вещество
- 2) сложное вещество

МОДЕЛИ МОЛЕКУЛ
ВЕЩЕСТВ

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

15. Укажите, где о *водороде* говорится как о простом веществе (1), а где — как о химическом элементе (2).

- а) водород входит в состав молекул воды
- б) водород — горючий газ
- в) водородом наполняют воздушные шары
- г) молекула водорода состоит из двух атомов

16. Укажите, где о *сере* идёт речь как о простом веществе (1), а где — как о химическом элементе (2).

- а) сера входит в состав лекарственных мазей
- б) сера входит в состав серной кислоты
- в) некоторые белки растительного происхождения содержат серу
- г) порошок серы применяют для борьбы с вредителями сельского хозяйства

17. Установите соответствие.

ФОРМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ
ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА

- 1) отдельные атомы
- 2) молекулы простых веществ
- 3) атомы в составе сложного вещества

МОДЕЛИ МОЛЕКУЛ
ВЕЩЕСТВ

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 
- д) 

Вариант 2

18. Какие прилагательные отражают свойства *неметалла*?

- а) не теплопроводный
- б) газообразный
- в) тягучий
- г) ковкий
- д) серебристо-белый
- е) не электропроводный

19. Какие прилагательные характеризуют свойства *ртути* (при обычных условиях)?

- а) твёрдая
- б) жидкая
- в) хрупкая
- г) ядовитая
- д) прозрачная
- е) блестящая

20. Какие прилагательные характеризуют свойства *серы*?

- а) электропроводная
- б) хрупкая
- в) серебристая
- г) твёрдая
- д) ковкая
- е) жёлтая

21*. Выберите физические свойства, которые характерны и для *меди*, и для *алюминия* одновременно.

- а) растворимый в воде
- б) пластичный
- в) электропроводный
- г) летучий
- д) серебристо-белый
- е) блестящий

22*. Сравните *стекло* и *резину* по следующим свойствам:

- а) физическое состояние при обычных условиях
- б) горючесть
- в) растворимость в воде
- г) хрупкость
- д) электропроводность
- е) эластичность

Определите: 1) признаки сходства, 2) черты различия.

23. Из перечня химических терминов и определений выберите синонимы к понятию «*простое вещество*»:

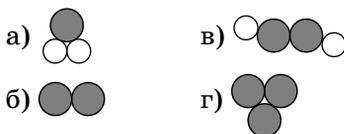
- а) чистое вещество
- б) вещество, построенное из атомов одного химического элемента
- в) вещество, построенное из атомов разных химических элементов
- г) отдельные атомы одного химического элемента
- д) один атом химического элемента

24. Установите соответствие.

ПОНЯТИЯ

- 1) сложное вещество
- 2) простое вещество

МОДЕЛИ МОЛЕКУЛ ВЕЩЕСТВ



25. Укажите, где о *кислороде* говорится как о простом веществе (1), а где — как о химическом элементе (2).

- а) в состав воздуха входит 21% кислорода (по объёму)
- б) вода содержит в себе растворённый кислород
- в) в состав молекул воды входит 88,89% кислорода
- г) в земной коре на долю кислорода приходится почти 50%

26. Укажите, где об *азоте* говорится как о простом веществе (1), а где — как о химическом элементе (2).

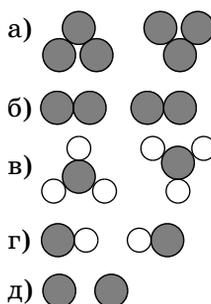
- а) в воздухе содержится 78% азота
- б) азот входит в состав важнейших органических веществ — белков
- в) азот не поддерживает дыхания и горения
- г) азот входит в состав аммиака

27. Установите соответствие.

ФОРМЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ
ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА

МОДЕЛИ
МОЛЕКУЛ
ВЕЩЕСТВ

- 1) отдельные атомы
- 2) молекулы простого вещества
- 3) атомы в составе сложного вещества



3. Физические и химические явления.
Признаки химических реакций
и условия их протекания

Вариант 1

28. Подберите синонимические выражения к понятию «*физические явления*».

- а) явления, происходящие с веществами, при которых сохраняются их молекулы
- б) явления, происходящие с веществами, при которых их молекулы разрушаются
- в) явления, при которых из одних веществ образуются другие
- г) явления, при которых изменяются размеры и форма тел, агрегатное состояние вещества, но само вещество не изменяется

29. Укажите, где речь идёт о *физических* явлениях (1), а где — о *химических* (2).

- а) кислород сжижается при очень низких температурах
- б) кислород участвует в процессе дыхания, в результате которого образуется углекислый газ
- в) кислород плохо растворяется в воде
- г) горение ацетилен в кислороде (применяется для сварки и резки металлов)

30. Укажите, где речь идёт о *физических* явлениях (1), а где — о *химических* (2).

- а) «сухой лёд» (твёрдый углекислый газ) превращается в газ, минуя жидкую фазу
- б) углекислый газ собирается на дне стакана и постепенно вытесняет находившийся в нём воздух
- в) углекислый газ и вода в процессе фотосинтеза образуют крахмал
- г) углекислый газ вызывает помутнение известковой воды

31*. Выберите из представленных вариантов *условия протекания* химической реакции:

- а) облучение светом
- б) образование нерастворимого вещества (осадка)
- в) изменение цвета веществ
- г) нагревание
- д) соприкосновение веществ
- е) выделение газа

Вариант 2

32. Подберите синонимические выражения к понятию «*химические явления*».

- а) явления, при которых вещество не меняется
- б) химические реакции
- в) явления, при которых из одних веществ образуются другие вещества
- г) явления, при которых изменяется цвет вещества, образуется осадок или газ
- д) явления, при которых изменяется агрегатное состояние вещества

33. Укажите, где речь идёт о *физических* явлениях (1), а где — о *химических* (2).

- а) вода кипит при температуре 100 °С, а замерзает при 0 °С
- б) под действием электрического тока вода разлагается на кислород и водород
- в) сахар хорошо растворяется в воде, а углекислый газ — плохо
- г) при взаимодействии воды с негашёной известью получается гашёная известь

34. Укажите, где речь идёт о *физических* явлениях (1), а где — о *химических* (2).

- а) порошок серы не смачивается водой, поэтому плавает на её поверхности
- б) при нагревании сера начинает плавиться и превращается в красноватую вязкую жидкость
- в) сера горит синеватым пламенем
- г) расплавленная сера соединяется с водородом с образованием ядовитого газа — сероводорода

35*. Выберите из представленных вариантов *признаки* химической реакции:

- а) соприкосновение веществ
- б) образование нерастворимого вещества (осадка)
- в) облучение светом
- г) нагревание
- д) выделение газа
- е) изменение цвета веществ

Вариант 3

Прочтите описания серий химических реакций. Определите: а) число описанных реакций, б) признаки протекания реакций, в) условия протекания реакций. Выпишите названия физических явлений.

36. Порошок железа (серого цвета) смешали с порошком серы (жёлтого цвета) и подожгли. Получили тёмно-серое твёрдое вещество, которое не притягивается магнитом, как железо. Охладив, его опустили в соляную кислоту. Образовавшийся газ с запахом тухлых яиц пропустили через хлорную воду. Выпавший осадок отфильтровали и поместили

в концентрированную азотную кислоту, где он растворился, образовав два газа (один из них — бурого цвета).

37. Твёрдое кристаллическое вещество жёлтого цвета расплавили и сожгли в кислороде. Образовался газ с резким запахом, который растворили в водном растворе щёлочи, получив раствор без запаха. К нему прилили раствор перманганата калия красно-фиолетового цвета. Окраска исчезла, раствор стал бесцветным.

38. Оксид меди (II) (чёрный порошок) смешали с углём (чёрный порошок) и нагрели. Твёрдый продукт реакции (красного цвета) опустили в концентрированную азотную кислоту, где он растворился, образовав бурый газ и раствор голубого цвета. Когда к раствору прилили раствор щёлочи, выпал голубой осадок. Его отфильтровали, просушили и прокалили. Получено твёрдое вещество чёрного цвета — оксид меди (II).

4. Химические знаки.

Строение Периодической системы
химических элементов Д. И. Менделеева

Вариант 1

39. Установите соответствие.

НАЗВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА	СИМВОЛ	
1) азот	а) Н	д) F
2) железо	б) Fe	е) Са
3) кальций	в) К	ж) Сu
4) медь	г) N	з) С

40. Установите соответствие.

ПРОИЗНОШЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЗНАКА	ХИМИЧЕСКИЙ ЗНАК	
1) аргентум	а) P	д) Cl
2) аш	б) Si	е) H
3) пэ	в) N	ж) Сu
4) силициум	г) Ag	

41. Выберите названия химических элементов, этимология (происхождение) которых связана с их *свойствами*.

- | | |
|------------|-------------|
| а) водород | г) медь |
| б) селен | д) кислород |
| в) радий | е) неон |

Ответ обоснуйте.

42. Выберите названия химических элементов, этимология которых связана с *названиями планет*.

- | | |
|-----------|------------|
| а) фосфор | г) кальций |
| б) железо | д) теллур |
| в) селен | е) уран |

Ответ обоснуйте.

43. Номера только больших периодов приведены в списке:

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| а) 2, 5, 1 | б) 6, 4, 5 | в) 5, 3, 6 | г) 1, 2, 3 |
|------------|------------|------------|------------|

44. Обозначения только главных подгрупп приведены в списке:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| а) VIIA, IVA, IA | в) VA, IIIA, IIB |
| б) VIB, VIIA, IIA | г) VIA, VIIB, IIIB |

45. Выберите символы и названия химических элементов, относящихся к *одному малому периоду* Периодической системы Д. И. Менделеева.

- | | |
|------------|---------|
| а) углерод | г) Cu |
| б) Si | д) сера |
| в) хлор | е) Ca |

46. Выберите символы и названия химических элементов *побочных подгрупп* Периодической системы Д. И. Менделеева.

- | | |
|-------------|-----------|
| а) Fe | г) натрий |
| б) кальций | д) Zn |
| в) марганец | е) K |