

УДК 373:54  
ББК 24я721  
С13

**Савинкина, Елена Владимировна.**

**С13** Химия в таблицах и схемах : справочное пособие : 8—9 классы / Е.В. Савинкина, Г.П. Логинова. — Москва : Издательство АСТ, 2018. — 95, (1) с.

ISBN 978-5-17-100055-4

(Новая школьная программа)

ISBN 978-5-17-105333-8

(Подготовка к основному государственному экзамену)

В справочнике в виде доступных схем и таблиц представлен школьный курс химии. Наглядное, простое и удобное изложение материала способствует его лучшему усвоению и запоминанию.

Книга окажет эффективную помощь при изучении новых и повторении пройденных тем, а также при подготовке к основному государственному экзамену по курсу химии. Преподаватели химии могут использовать ее на уроках в качестве опорных схем.

**УДК 373:54  
ББК 24я721**

ISBN 978-5-17-100055-4

(Новая школьная программа)

ISBN 978-5-17-105333-8

(Подготовка к основному государственному экзамену)

© Савинкина Е.В., Логинова Г.П., 2018

© ООО «Издательство АСТ», 2018

*Справочное издание*

**Савинкина Елена Владимировна  
Логинова Галина Павловна**

**ХИМИЯ В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ**  
**Справочное пособие**  
**8—9 классы**

*Редакция «Образовательные проекты»*

Ответственный редактор *Е. Маталина*  
Технический редактор *Е. Кудиярова*  
Компьютерная верстка *И. Ковалева*

Подписано в печать 07.05.2018. Формат 70х90<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Усл.печ.л. 3,3.  
Доп. тираж 4000 экз. Заказ №  
(Новая школьная программа)  
Доп. тираж 6000 экз. Заказ №  
(Подготовка к основному государственному экзамену)

Общероссийский классификатор продукции  
ОК-005-93, том 2; 953005 — литература учебная

**ООО «Издательство АСТ»**  
129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 1, комн. 39

Наш электронный адрес:  
[www.ast.ru](http://www.ast.ru); e-mail: [stelliferovskiy@ast.ru](mailto:stelliferovskiy@ast.ru)

**По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:**  
123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2,  
Деловой комплекс «Империя», а/я № 5

Е.В. Савинкина  
Г.П. Логинова

# **ХИМИЯ В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ**

**Справочное пособие**

**8–9**  
**классы**

Москва  
Издательство АСТ  
2018

# СОДЕРЖАНИЕ

---

|                   |    |
|-------------------|----|
| Предисловие ..... | 10 |
|-------------------|----|

## ВЕЩЕСТВО

### Строение атома

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 1.</i> Атом .....                                                      | 12 |
| <i>Схема 1.</i> Строение электронных оболочек атомов .....                        | 12 |
| <i>Таблица 2.</i> Первые 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева ..... | 13 |

### Периодический закон Д.И. Менделеева

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 3.</i> Современная формулировка Периодического закона .....                                                                               | 15 |
| <i>Таблица. 4.</i> Периодическая система химических элементов .....                                                                                  | 15 |
| <i>Таблица 5.</i> Закономерности изменения свойств в группах .....                                                                                   | 15 |
| <i>Таблица 6.</i> Закономерности изменения свойств в периодах .....                                                                                  | 16 |
| <i>Таблица 7.</i> Изменение состава и свойств водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода периодической системы ..... | 17 |

## **Химическая связь**

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 8. Типы химической связи</i>                                                 | 18 |
| <i>Таблица 9. Валентность. Степень окисления</i>                                        | 19 |
| <i>Таблица 10. Определение степени окисления</i>                                        | 19 |
| <i>Таблица 11. Высшие и низшие степени окисления элементов в химических соединениях</i> | 20 |
| <i>Таблица 12. Определение степени окисления</i>                                        | 21 |

## **Чистые вещества и смеси**

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 13. Вещества</i>                 | 21 |
| <i>Таблица 14. Отношение веществ к воде</i> | 22 |
| <i>Таблица 15. Взвеси</i>                   | 22 |

## **Классы неорганических веществ**

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 16. Совокупность атомов</i>                                                    | 22 |
| <i>Таблица 17. Неорганические вещества</i>                                                | 23 |
| <i>Таблица 18. Положение неметаллов в периодической системе элементов</i>                 | 23 |
| <i>Таблица 19. Сложные вещества</i>                                                       | 24 |
| <i>Таблица 20. Классификация гидроксидов и оксидов</i>                                    | 24 |
| <i>Таблица 21. Классификация солей</i>                                                    | 24 |
| <i>Таблица 22. Номенклатура неорганических соединений</i>                                 | 25 |
| <i>Таблица 23. Общая классификация неорганических веществ</i>                             | 26 |
| <i>Таблица 24. Традиционные названия некоторых кислородсодержащих кислот и их анионов</i> | 28 |

## **ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ**

### **Химическая реакция**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 25. Признаки химических реакций</i> .....           | 29 |
| <i>Таблица 26. Условия протекания химических реакций</i> ..... | 29 |

### **Классификация химических реакций**

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 27. Классификация по изменению состава веществ</i> .....    | 30 |
| <i>Таблица 28. Классификация по изменению степеней окисления</i> ..... | 30 |
| <i>Таблица 29. Классификация по тепловому эффекту</i> .....            | 31 |

### **Электролитическая диссоциация**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 30. Вещества в растворе</i> ..... | 31 |
|----------------------------------------------|----|

### **Катионы и анионы**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 31. Ионы</i> .....                 | 31 |
| <i>Таблица 32. Продукты диссоциации</i> ..... | 32 |

### **Реакции ионного обмена**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 33. Правила Бертолле</i> .....                | 32 |
| <i>Таблица 34. Молекулярные и ионные уравнения</i> ..... | 33 |

### **Окислительно-восстановительные реакции**

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 35. Окислители и восстановители</i> ..... | 33 |
|------------------------------------------------------|----|

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 36.</i> Примеры окислителей<br>и восстановителей ..... | 34 |
| <i>Таблица 37.</i> Метод электронного баланса .....               | 34 |

## ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

### Химические свойства простых веществ

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 38.</i> Реакции металлов .....   | 36 |
| <i>Таблица 39.</i> Реакции неметаллов ..... | 38 |

### Химические свойства сложных веществ

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 40.</i> Реакции основных оксидов .....  | 39 |
| <i>Таблица 41.</i> Реакции кислотных оксидов ..... | 39 |
| <i>Таблица 42.</i> Реакции амфотерных оксидов .... | 40 |
| <i>Таблица 43.</i> Реакции оснований .....         | 40 |
| <i>Таблица 44.</i> Реакции кислот .....            | 41 |
| <i>Таблица 45.</i> Реакции солей .....             | 42 |

### Взаимосвязь различных классов неорганических веществ

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 46.</i> Превращения веществ ..... | 43 |
|----------------------------------------------|----|

### Органические вещества

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 47.</i> Углеводороды .....                        | 44 |
| <i>Таблица 48.</i> Предельные углеводороды .....             | 45 |
| <i>Таблица 49.</i> Реакции предельных<br>углеводородов ..... | 45 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 50. Непредельные углеводороды</i>          | 46 |
| <i>Таблица 51. Реакции непредельных углеводородов</i> | 46 |
| <i>Таблица 52. Спирты</i>                             | 47 |
| <i>Таблица 53. Реакции спиртов</i>                    | 48 |
| <i>Таблица 54. Карбоновые кислоты</i>                 | 48 |
| <i>Таблица 55. Реакции карбоновых кислот</i>          | 48 |
| <i>Таблица 56. Биологически важные вещества</i>       | 49 |
| <i>Таблица 57. Уровни структуры молекул белка</i>     | 50 |
| <i>Таблица 58. Химические свойства белков</i>         | 50 |
| <i>Таблица 59. Углеводы</i>                           | 51 |

## МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

### Химическая лаборатория

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 60. Основные правила работы в химической лаборатории</i> | 53 |
| <i>Таблица 61. Химическая посуда и оборудование</i>                 | 55 |
| <i>Таблица 62. Разделение смесей и очистка веществ</i>              | 58 |

### Качественные реакции на ионы в растворе

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 63. Окраска индикаторов</i>          | 59 |
| <i>Таблица 64. Качественные реакции на ионы</i> | 59 |

## **Получение и обнаружение газообразных веществ**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 65.</i> Получение газов . . . . .   | 60 |
| <i>Таблица 66.</i> Обнаружение газов . . . . . | 60 |

## **Получение неорганических веществ**

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 67.</i> Способы получения оксидов . . . . .                               | 61 |
| <i>Таблица 68.</i> Способы получения оснований<br>и амфотерных гидроксидов . . . . . | 62 |
| <i>Таблица 69.</i> Способы получения кислот . . . . .                                | 63 |
| <i>Таблица 70.</i> Способы получения солей . . . . .                                 | 63 |

## **Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций**

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 71.</i> Важнейшие величины . . . . .                         | 65 |
| <i>Таблица 72.</i> Соотношения между<br>величинами . . . . .            | 66 |
| <i>Таблица 73.</i> Нормальные физические<br>условия . . . . .           | 67 |
| <i>Таблица 74.</i> Соотношения между величинами<br>в растворе . . . . . | 67 |
| <i>Таблица 75.</i> Приготовление растворов . . . . .                    | 68 |
| <i>Таблица 76.</i> Стехиометрические законы . . . . .                   | 69 |

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 1.</i> Периодическая система элементов<br>Д.И. Менделеева . . . . .                                               | 72 |
| <i>Таблица 2.</i> Химические элементы: порядковый<br>номер, атомная масса (округленная),<br>электроотрицательность . . . . . | 74 |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Таблица 3. Растворимость неорганических соединений в воде</i>                          | 76 |
| <i>Таблица 4. Тривиальные названия веществ</i>                                            | 78 |
| <i>Таблица 5. Приставки для образования кратных и дольных единиц</i>                      | 80 |
| <i>Таблица 6. Соотношения между единицами</i>                                             | 80 |
| <i>Таблица 7. Некоторые наиболее распространенные минералы</i>                            | 81 |
| <i>Таблица 8. Энергетические уровни и подуровни</i>                                       | 82 |
| <i>Таблица 9. Правила заполнения АО в основном состоянии</i>                              | 83 |
| <i>Схема 1. Последовательность заполнения АО электронами в основном состоянии</i>         | 84 |
| <i>Таблица 10. Блоки элементов</i>                                                        | 85 |
| <i>Таблица 11. Электроотрицательность элементов <math>\chi</math> по Оллреду и Рохову</i> | 85 |
| <i>Таблица 12. Типы кристаллических решеток</i>                                           | 88 |
| <i>Таблица 13. Среда водных растворов</i>                                                 | 90 |
| <i>Таблица 14. Реакции с участием воды</i>                                                | 90 |
| <i>Таблица 15. Обратимый гидролиз солей</i>                                               | 91 |
| <i>Таблица 16. Среда в растворах кислых солей</i>                                         | 92 |
| <i>Таблица 17. Окисленные и восстановленные формы некоторых веществ</i>                   | 93 |
| <i>Схема 2. Электрохимический ряд напряжений металлов</i>                                 | 94 |
| <i>Таблица 18. Способы борьбы с коррозией</i>                                             | 95 |