

УДК 373.167.1:54+54(075.3)

ББК 24я721

Г12

Учебник допущен к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 766 от 23.12.2020 г.

Эксперты, осуществлявшие экспертизу учебника: Т. Е. Деглина, И. В. Тригубчак, А. М. Банару, Е. Г. Зубцова.

Издание выходит в pdf-формате.

Габриелян, Олег Сергеевич.

Г12 Химия : 10-й класс : углублённый уровень : учебник : издание в pdf-формате / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 399, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101665-9 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-092359-0 (печ. изд.).

Содержание данного учебника углублённого уровня охватывает нахождение в природе, состав, строение, получение, свойства и применение важнейших органических веществ различных классов. Для успешного овладения содержанием курса вначале рассмотрены теоретические основы органической химии: теория строения органических соединений, их классификация, номенклатура IUPAC и типология химических реакций. В основу изучения классов органических соединений положена идея генетической связи углеводородов, кислород- и азот-содержащих органических веществ. Закрепить теоретические знания и отработать навыки обращения с веществами и лабораторным оборудованием поможет химический практикум.

Учебник позволяет обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов в соответствии с требованиями ФГОС, а также эффективно подготовиться к сдаче Единого государственного экзамена по химии.

УДК 373.167.1:54+54(075.3)

ББК 24я721

ISBN 978-5-09-101665-9 (электр. изд.)

ISBN 978-5-09-092359-0 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021

© Художественное оформление.

АО «Издательство «Просвещение», 2021

Все права защищены

ОГЛАВЛЕНИЕ

Как работать с этой книгой	3
----------------------------------	---

ГЛАВА I. НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

§ 1. Предмет органической химии. Органические вещества	4
§ 2. Теория химического строения органических соединений	9
§ 3. Концепция гибридизации атомных орбиталей	16
§ 4. Классификация органических соединений	27
§ 5. Принципы номенклатуры органических соединений	34
§ 6. Классификация реакций в органической химии	40

ГЛАВА II. ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

§ 7. Алканы: строение молекул, гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения	49
§ 8. Свойства алканов и их применение	60
§ 9. Циклоалканы	72

ГЛАВА III. НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

§ 10. Алкены: строение молекул, гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения	79
§ 11. Свойства и применение алкенов	87
§ 12. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	98
§ 13. Алкадиены: классификация и строение	104
§ 14. Способы получения, свойства и применение алкадиенов. Каучуки и резины	109
§ 15. Алкины: строение молекул, гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения	120
§ 16. Свойства и применение алкинов	125

ГЛАВА IV. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

§ 17. Арены: строение молекул, гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения	137
§ 18. Свойства и применение аренов	145

ГЛАВА V. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ

§ 19. Природный газ и попутный нефтяной газ. Нефть	161
§ 20. Промышленная переработка нефти	168
§ 21. Каменный уголь. Промышленная переработка каменного угля	175

ГЛАВА VI. ГИДРОКСИЛСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

§ 22. Спирты: классификация и строение	181
§ 23. Гомологический ряд алканолов: изомерия, номенклатура и способы получения	186

§ 24. Свойства и применение спиртов	194
§ 25. Многоатомные спирты	209
§ 26. Фенолы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения фенолов	215
§ 27. Свойства и применение фенолов	219

ГЛАВА VII. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ

§ 28. Альдегиды: гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения	225
§ 29. Свойства и применение альдегидов	233
§ 30. Кетоны: гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения	242
§ 31. Свойства и применение кетонов	249

ГЛАВА VIII. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

§ 32. Карбоновые кислоты: классификация и строение	254
§ 33. Предельные одноосновные карбоновые кислоты	259
§ 34. Способы получения карбоновых кислот	264
§ 35. Свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	268
§ 36. Важнейшие представители карбоновых кислот и их применение	276
§ 37. Соли карбоновых кислот. Мыла	284
§ 38. Сложные эфиры	290
§ 39. Воски и жиры	296

ГЛАВА IX. УГЛЕВОДЫ

§ 40. Углеводы: строение и классификация	302
§ 41. Моносахариды	306
§ 42. Дисахариды	319
§ 43. Полисахариды	325

ГЛАВА X. АМИНЫ

§ 44. Амины: классификация, строение, изомерия, номенклатура и способы получения	336
§ 45. Свойства и применение аминов	345

ГЛАВА XI. ПРИРОДНЫЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ

§ 46. Аминокислоты	354
§ 47. Белки	364
§ 48. Нуклеиновые кислоты	371

ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ	378
-----------------------------------	------------

Предметный указатель	392
-----------------------------------	------------

Ответы	396
---------------------	------------