

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 углеводов, 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
<b>ГЛАВА I. НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ</b>	
§ 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
<b>ГЛАВА II. ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ</b>	
§ 7. Алканы: строение молекул, гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения .....	49
§ 8. Свойства алканов и их применение .....	60
§ 9. Циклоалканы .....	72
<b>ГЛАВА III. НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ</b>	
§ 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
<b>ГЛАВА IV. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ</b>	
§ 17. Арены: строение молекул, гомологический ряд, изомерия, номенклатура и способы получения .....	137
§ 18. Свойства и применение аренов .....	145
<b>ГЛАВА V. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ</b>	
§ 19. Природный газ и попутный нефтяной газ. Нефть .....	161
§ 20. Промышленная переработка нефти .....	168
§ 21. Каменный уголь. Промышленная переработка каменного угля .....	175
<b>ГЛАВА VI. ГИДРОКСИЛСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА</b>	
§ 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
<b>ГЛАВА VII. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ</b>	
§ 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
<b>ГЛАВА VIII. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ</b>	
§ 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
<b>ГЛАВА IX. УГЛЕВОДЫ</b>	
§ 40. Углеводы: строение и классификация .....	302
§ 41. Моносахариды .....	306
§ 42. Дисахариды .....	319
§ 43. Полисахариды .....	325
<b>ГЛАВА X. АМИНЫ</b>	
§ 44. Амины: классификация, строение, изомерия, номенклатура и способы получения .....	336
§ 45. Свойства и применение аминов .....	345
<b>ГЛАВА XI. ПРИРОДНЫЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>	
§ 46. Аминокислоты .....	354
§ 47. Белки .....	364
§ 48. Нуклеиновые кислоты .....	371
<b>ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ</b> .....	378
<b>Предметный указатель</b> .....	392
<b>Ответы</b> .....	396