









УДК 373.167.1:54+54(075.3)  
ББК 24я721  
К89

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.

Эксперты, осуществлявшие экспертизу учебника: Стрельникова Е. Н., Трофимова Е. В., Федотов А. Н., Осин С. Б.

Издание выходит в pdf-формате.

## Условные обозначения

-  Подумайте перед уроком или в ходе урока
-  Химический эксперимент
-  Ответ найдёте в тексте учебника
-  Прочитайте параграф и подумайте
-  Сложное задание
-  Творческое задание или проект
-  Работайте с товарищем или в группе
-  Вам поможет компьютер

## Кузнецова, Нинель Евгеньевна.

К89 Химия : 10-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара, А. Н. Лёвкин ; под ред. профессора А. А. Карцовой. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 318, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101659-8 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-095811-0 (печ. изд.).

Учебник содержит курс органической химии за 10 класс. В начале каждого параграфа предложены вопросы и задания, помогающие ориентироваться в его материале, а в конце — вопросы и задания, позволяющие оценить уровень усвоения учебного материала. Учебный материал изложен по принципу «от общего к частному». В текст параграфов включены проблемные задания, направленные на развитие творческих способностей. Обобщающие выводы в конце каждой главы способствуют систематизации полученных знаний. Для желающих оценить подготовленность к государственной аттестации в конце каждой главы помещены задания в формате ЕГЭ. В учебник включены дополнительные разделы, посвящённые историческим аспектам развития химии, биологическим и медицинским аспектам применения органических веществ, экологическим проблемам, связанным с охраной окружающей среды и безопасным использованием химических препаратов.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего образования и включён в Федеральный перечень.

УДК 373.167.1:54+54(075.3)  
ББК 24я721

ISBN 978-5-09-101659-8 (электр. изд.)  
ISBN 978-5-09-095811-0 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021  
© Художественное оформление.  
АО «Издательство «Просвещение», 2021  
Все права защищены

# Оглавление

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретические основы органической химии</b> .....	5
§ 1. Предмет органической химии. Особенности органических веществ .....	5
История зарождения и развития органической химии .....	11
§ 2. Теория химического строения А. М. Бутлерова .....	15
Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова .....	23
§ 3. Изомерия и номенклатура органических веществ .....	26
§ 4. Состояние электронов в атомах .....	33
§ 5. Валентные возможности атомов элементов. Ковалентная связь. Валентность .....	39
§ 6. Электронное и пространственное строение органических соединений .....	44
§ 7. Классификация органических соединений .....	52
Методы исследования органических соединений .....	59
Готовимся к ЕГЭ .....	63
<b>Глава 2. Углеводороды</b> .....	66
§ 8. Алканы: изомерия, номенклатура, физические свойства. Гомологический ряд алканов .....	66
§ 9. Алканы: химические свойства, получение и применение .....	73
§ 10. Классификация, изомерия и номенклатура непредельных углеводородов .....	80
§ 11. Алкены: свойства, применение и получение .....	86
Практическая работа 1. Получение этилена и изучение его свойств .....	92
Окисление алкенов .....	93
§ 12. Алкины: свойства, применение и получение .....	96
§ 13. Алкадиены: строение, свойства, применение .....	102
§ 14. Циклоалканы .....	108
§ 15. Бензол .....	110
§ 16. Генетическая связь углеводородов .....	120
Готовимся к ЕГЭ .....	123
<b>Глава 3. Кислородсодержащие органические соединения</b> .....	128
§ 17. Спирты: классификация, изомерия и номенклатура .....	129
§ 18. Предельные одноатомные спирты: строение и физические свойства .....	134

§ 19. Химические свойства одноатомных спиртов .....	141
§ 20. Многоатомные спирты .....	146
Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье .....	151
§ 21. Фенолы .....	154
§ 22. Классификация, номенклатура и особенности строения альдегидов .....	161
§ 23. Химические свойства и получение альдегидов .....	166
§ 24. Карбоновые кислоты .....	171
Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и прочих карбоновых кислотах .....	184
<b>Практическая работа 2.</b> Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств (на примере уксусной кислоты) .....	186
§ 25. Сложные эфиры .....	187
Готовимся к ЕГЭ .....	193
<b>Глава 4. Азотсодержащие органические соединения .....</b>	<b>197</b>
§ 26. Амины: общая характеристика .....	197
§ 27. Химические свойства, получение и применение аминов. Анилин .....	202
Значение аминов .....	207
<b>Практическая работа 3.</b> Исследование свойств анилина ....	208
Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека .....	210
<b>Практическая работа 4.</b> Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ .....	213
Готовимся к ЕГЭ .....	215
<b>Глава 5. Органические соединения в биологической химии .....</b>	<b>220</b>
§ 28. Жиры .....	220
Жиры в жизни человека и человечества .....	225
§ 29. Углеводы. Глюкоза .....	227
§ 30. Сахароза .....	234
§ 31. Крахмал — природный полимер .....	237
§ 32. Целлюлоза — природный полимер .....	241
§ 33. Аминокислоты .....	246
Аминокислоты, пептиды, полипептиды и белки в природе и в жизни человека .....	251
§ 34. Белки .....	256
<b>Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними .....	262
<b>Практическая работа 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Органические вещества в биологической химии» ....	264
Готовимся к ЕГЭ .....	266

<b>Глава 6. Органическая химия в промышленности</b>	<b>271</b>
§ 35. Нефть. Нефтепродукты	271
§ 36. Коксохимическое производство	278
§ 37. Природный и попутный нефтяной газы	280
§ 38. Общие сведения о синтетических высокомолекулярных соединениях	283
§ 39. Синтетические каучуки	291
§ 40. Синтетические волокна	294
<b>Практическая работа 7. Распознавание пластмасс</b>	<b>300</b>
<b>Практическая работа 8. Распознавание волокон</b>	<b>303</b>
<b>Органическая химия и окружающая среда</b>	<b>305</b>
<b>Готовимся к ЕГЭ</b>	<b>310</b>
<b>Предметный указатель</b>	<b>315</b>