

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Применение кроссвордов в обучении



Ф. Д. Ямбушев



E.LANBOOK.COM

Ф. Д. ЯМБУШЕВ

**ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.
ПРИМЕНЕНИЕ КРОССВОРДОВ
В ОБУЧЕНИИ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



ЛАНЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • МОСКВА • КРАСНОДАР

2023

УДК 547
ББК 24.2я73

Я 55 **Ямбушев Ф. Д.** Инновационные технологии обучения органической химии. Применение кроссвордов в обучении : учебное пособие для вузов / Ф. Д. Ямбушев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. : ил. — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-507-46259-9

Пособие посвящено использованию кроссвордов в качестве обучающей технологии в учебном процессе и при самостоятельном изучении предмета органической химии. Содержит кроссворды с ответами по всем темам, изучаемым по программе курса в высших учебных заведениях. Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Предназначено для студентов педагогических направлений подготовки по профилю химия и смежных специальностей высших учебных заведений, преподавателей вузов, техникумов, а также учителей и учащихся старших классов средней школы с углубленным и профильным обучением.

УДК 547
ББК 24.2я73

Обложка
Ю. В. ГРИГОРЬЕВА

© Издательство «Лань», 2023
© Ф. Д. Ямбушев, 2023
© Издательство «Лань», художественное оформление, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
КРОССВОРДЫ.....	4
Классификация органических соединений.....	4
Природные источники углеводов.....	7
Алканы.....	10
Алкалоиды.....	13
Предельные углеводороды.....	16
Этиленовые углеводороды.....	19
Алкены.....	22
Ацетиленовые углеводороды.....	25
Алкины. Вариант 1.....	28
Алкины. Вариант 2.....	31
Непредельные углеводороды ацетиленового ряда.....	34
Алкадиены.....	34
Диеновые углеводороды. Вариант 1.....	40
Диеновые углеводороды. Вариант 2.....	43
Циклоалканы. Вариант 1.....	46
Циклоалканы. Вариант 2.....	49
Циклопарафины.....	52
Алифатические и ароматические углеводороды.....	55
Ароматические углеводороды.....	58
Многоядерные ароматические углеводороды с неконденсированными ядрами.....	61
Многоядерные ароматические углеводороды с конденсированными ядрами.....	64
Галогенопроизводные алифатических углеводородов.....	67
Галогенопроизводные ароматического ряда.....	70
Спирты. Вариант 1.....	73
Спирты. Вариант 2.....	76
Спирты. Вариант 3.....	79
Многоатомные спирты.....	82
Ароматические спирты.....	85
Фенолы. Вариант 1.....	88
Фенолы. Вариант 2.....	91
Фенолы. Вариант 3.....	94
Фенолы. Вариант 4.....	97
Альдегиды алифатического ряда.....	100
Альдегиды ароматического ряда.....	103

Альдегиды и кетоны	106
Кетоны ароматического ряда	109
Карбоновые кислоты алифатического ряда	112
Карбоновые кислоты. Вариант 1	115
Карбоновые кислоты. Вариант 2	118
Сложные эфиры карбоновых кислот.....	121
Эфиры. Жиры.....	124
Дикарбоновые кислоты	127
Оксикарбоновые кислоты.....	130
Оптическая активность. Стереоизомерия.....	133
Альдегидо- и кетонкислоты. Вариант 1	136
Альдегидо- и кетонкислоты. Вариант 2.....	139
Ароматические нитросоединения	142
Гетероциклические соединения.....	145
Шестичленные и конденсированные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами	148
Амины.....	151
Амины и аминоспирты	154
Аминокислоты. Вариант 1.....	157
Аминокислоты. Вариант 2.....	160
Аминокислоты. Вариант 3.....	163
Нитрилы и изонитрилы.....	166
Углеводы. Вариант 1	169
Углеводы. Вариант 2.....	172
Углеводы. Вариант 3.....	175
Ферменты	178
Витамины	181
Гормоны	184
Нуклеиновые кислоты. Вариант 1	187
Нуклеиновые кислоты. Вариант 2.....	190
Лекарственные вещества	193
ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ КРОССВОРДОВ.....	196
Классификация органических соединений.....	196
Природные источники углеводов.....	196
Алканы.....	196
Алкалоиды.....	196
Предельные углеводороды.....	197
Этиленовые углеводороды	197
Алкены.....	197
Ацетиленовые углеводороды.....	197

Алкины. Вариант 1	198
Алкины. Вариант 2	198
Непредельные углеводороды ацетиленового ряда	198
Алкадиены	198
Диеновые углеводороды. Вариант 1	199
Диеновые углеводороды. Вариант 2	199
Циклоалканы. Вариант 1	199
Циклоалканы. Вариант 2	200
Циклопарафины	200
Алифатические и ароматические углеводороды	200
Ароматические углеводороды	200
Многоядерные ароматические углеводороды с неконденсированными ядрами	201
Многоядерные ароматические углеводороды с конденсированными ядрами	201
Галогенопроизводные алифатических углеводородов	201
Галогенопроизводные ароматического ряда	201
Спирты. Вариант 1	202
Спирты. Вариант 2	202
Спирты. Вариант 3	202
Многоатомные спирты	203
Ароматические спирты	203
Фенолы. Вариант 1	203
Фенолы. Вариант 2	203
Фенолы. Вариант 3	204
Фенолы. Вариант 4	204
Альдегиды алифатического ряда	204
Альдегиды ароматического ряда	204
Альдегиды и кетоны	205
Кетоны ароматического ряда	205
Карбоновые кислоты алифатического ряда	205
Карбоновые кислоты. Вариант 1	206
Карбоновые кислоты. Вариант 2	206
Сложные эфиры карбоновых кислот	206
Эфиры. Жиры	206
Дикарбоновые кислоты	207
Оксикарбоновые кислоты	207
Оптическая активность. Стереоизомерия	207
Альдегидо- и кетонокислоты. Вариант 1	207
Альдегидо- и кетонокислоты. Вариант 2	208

Ароматические нитросоединения	208
Гетероциклические соединения.....	208
Шестичленные и конденсированные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами	209
Амины.....	209
Амины и аминоспирты	209
Аминокислоты. Вариант 1.....	209
Аминокислоты. Вариант 2.....	210
Аминокислоты. Вариант 3.....	210
Нитрилы и изонитрилы.....	210
Углеводы. Вариант 1	210
Углеводы. Вариант 2.....	211
Углеводы. Вариант 3.....	211
Ферменты	211
Витамины	211
Гормоны	212
Нуклеиновые кислоты. Вариант 1	212
Нуклеиновые кислоты. Вариант 2.....	212
Лекарственные вещества.....	213
РЕКОМЕНДУЕМАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	214