

УДК 373:573+573(075.3)  
ББК 28.0я721  
Б63

*Серия «Классический курс» основана в 2007 году*

На учебник получены **положительные** заключения **научной** (заключение РАО № 485 от 29.11.2016 г.), **педагогической** (заключение РАО № 174 от 05.10.2016 г.) и **общественной** (заключение РКС № 168-ОЭ от 19.12.2016 г.) экспертиз.

Авторы:

Д. К. Беляев, П. М. Бородин (главы 1, 2), Г. М. Дымшиц (§ 13), Л. Н. Кузнецова (методическое обеспечение учебника), О. В. Саблина (главы 3, 4), М. Г. Сергеев (главы 5—7).

Издание выходит в pdf-формате.

**Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : ББЗ базовый уровень : издание в pdf-формате / [Д. К. Беляев и др.] ; под ред. Д. К. Беляева и Г. М. Дымшица. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 223 с. : ил. — (Классический курс).**

ISBN 978-5-09-101669-7 (электр. изд.). — Текст : электронный.

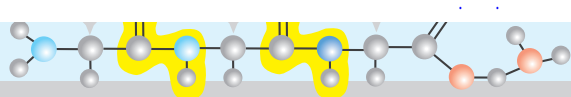
ISBN 978-5-09-088206-4 (печ. изд.).

Предлагаемый учебник — элемент информационно-образовательной среды учебно-методического комплекта по биологии под редакцией Д. К. Беляева и Г. М. Дымшица. Учебник выполняет функцию одного из инструментов достижения образовательных результатов (личностных, метапредметных и предметных) по биологии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Разработанная система заданий предусматривает разные виды учебной деятельности и позволяет отрабатывать широкий спектр необходимых умений и компетенций.

УДК 373:573+573(075.3)  
ББК 28.0я721

ISBN 978-5-09-101669-7 (электр. изд.)  
ISBN 978-5-09-088206-4 (печ. изд.)

© Издательство «Просвещение», 2014  
© Издательство «Просвещение»,  
с изменениями, 2019  
© Художественное оформление.  
Издательство «Просвещение», 2014, 2019  
Все права защищены



# Оглавление

Как пользоваться учебником .....	3
<b>Раздел 1. ЭВОЛЮЦИЯ</b> .....	4
<b>Глава 1. Свидетельства эволюции</b>	
§ 1. Возникновение и развитие эволюционной биологии ...	4
§ 2. Молекулярные свидетельства эволюции .....	10
§ 3. Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции .....	14
§ 4. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции .....	20
<b>Глава 2. Факторы эволюции</b>	
§ 5. Популяционная структура вида .....	28
<i>Лабораторная работа 1. Морфологические особенности растений различных видов.</i> .....	29
§ 6. Наследственная изменчивость — исходный материал для эволюции .....	32
<i>Лабораторная работа 2. Изменчивость организмов</i> .....	33
§ 7. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений .....	36
§ 8. Формы естественного отбора .....	41
§ 9. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора .....	47
<i>Лабораторная работа 3. Приспособленность организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений.</i> .....	51
§ 10. Видообразование .....	53
§ 11. Прямые наблюдения процесса эволюции .....	58
§ 12. Макроэволюция .....	62
<b>Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	
§ 13. Современные представления о возникновении жизни	67
§ 14. Основные этапы развития жизни .....	73
§ 15. Развитие жизни в криптозое .....	77
§ 16. Развитие жизни в палеозое .....	82
§ 17. Развитие жизни в мезозое .....	88
§ 18. Развитие жизни в кайнозое .....	93
§ 19. Многообразие органического мира .....	97

## Глава 4. Происхождение человека

§ 20. Положение человека в системе живого мира . . . . .	105
§ 21. Предки человека . . . . .	111
§ 22. Первые представители рода <i>Ното</i> . . . . .	113
§ 23. Появление человека разумного . . . . .	117
§ 24. Факторы эволюции человека . . . . .	123
§ 25. Эволюция современного человека . . . . .	127

## Раздел 2. ЭКОСИСТЕМЫ . . . . . 133

## Глава 5. Организмы и окружающая среда

§ 26. Взаимоотношения организма и среды . . . . .	133
---	-----

<i>Практическая работа 1. Оценка влияния температуры воздуха на человека . . . . .</i>	138
--	-----

§ 27. Популяция в экосистеме . . . . .	139
§ 28. Экологическая ниша и межвидовые отношения . . . . .	144
§ 29. Сообщества и экосистемы . . . . .	150
§ 30. Экосистема: устройство и динамика . . . . .	158

<i>Практическая работа 2. Аквариум как модель экосистемы</i>	163
--	-----

§ 31. Биоценоз и биогеоценоз . . . . .	164
§ 32. Влияние человека на экосистемы . . . . .	167

## Глава 6. Биосфера

§ 33. Биосфера и биомы . . . . .	174
§ 34. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере . . . . .	179
§ 35. Биосфера и человек . . . . .	186

<i>Практическая работа 3. Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем . . . . .</i>	192
---	-----

## Глава 7. Биологические основы охраны природы

§ 36. Охрана видов и популяций . . . . .	195
§ 37. Охрана экосистем . . . . .	199
§ 38. Биологический мониторинг . . . . .	203

<i>Практическая работа 4. Определение качества воды водоёма . . . . .</i>	206
---	-----

<b>Примерные разработки проектов . . . . .</b>	209
--	-----

<b>Выдающиеся учёные-биологи . . . . .</b>	210
--	-----

<b>Словарь . . . . .</b>	212
--------------------------	-----

<b>Ссылки на интернет-ресурсы . . . . .</b>	215
---	-----

<b>Предметно-именной указатель . . . . .</b>	216
--	-----