

УДК 373:57+57(075.3)
ББК 28.0я721.6
Б63

Серия «Линия жизни» основана в 2005 году

Авторы:

д-р пед. наук **В. В. Пасечник**, д-р биол. наук **А. А. Каменский**,
д-р биол. наук **А. М. Рубцов**, канд. пед. наук **Г. Г. Швецов**,
Л. А. Абовян, канд. пед. наук **З. Г. Гапонюк**

На учебник получены **положительные** заключения **научной** (заключение РАО № 1438 от 12.01.2017 г.), **педагогической** (заключение РАО № 1452 от 12.01.2017 г.) и **общественной** (заключение РКС № 654-ОЭ от 13.01.2017 г.) экспертиз.

Издание выходит в pdf-формате.

Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : углубл.
Б63 уровень : издание в pdf-формате / [В. В. Пасечник и др.] ; под ред.
В. В. Пасечника. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. —
320 с. : ил. — (Линия жизни).

ISBN 978-5-09-101681-9 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-087486-1 (печ. изд.).

Учебник «Биология» для 11 класса (под ред. В. В. Пасечника) для общеобразовательных организаций полностью соответствует углублённому уровню содержания образования в старшей школе. Он реализует медико-биологический профиль, соответствует примерной образовательной программе и углублённому учебному плану по биологии, требованиям ФГОС СПОО, а также авторской рабочей программе. Разнообразие заданий, деятельностный блок «Моя лаборатория» позволяют отрабатывать широкий спектр необходимых умений и компетенций.

УДК 373:57+57(075.3)
ББК 28.0я721.6

Учебное издание

Серия «Линия жизни»

Пасечник Владимир Васильевич
Каменский Андрей Александрович
Рубцов Александр Михайлович
Швецов Глеб Геннадьевич
Абовян Леван Арташесович
Гапонюк Зоя Георгиевна

БИОЛОГИЯ

11 класс

Учебник для общеобразовательных организаций
Углублённый уровень

Редакция биологии и естествознания

Заведующий редакцией **З. Г. Гапонюк**. Ответственный за выпуск **А. В. Евсеев**. Редактор **А. В. Евсеев**. Художники **В. С. Давыдов**, **П. А. Жиличкин**. Художественный редактор **Т. В. Глушкова**. Внешнее оформление и макет **О. Г. Ивановой**. Компьютерная вёрстка и техническое редактирование **М. В. Мининой**. Компьютерная обработка рисунков **А. В. Щербакова**. Корректоры **Н. В. Белозёрова**, **И. А. Григалашвили**.

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 04.08.2021. Формат 84×108¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура NewtonCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 25,26. Тираж экз. Заказ №

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — vopros@prosv.ru.

ISBN 978-5-09-101681-9 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-087486-1 (печ. изд.)

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



ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ	5
§ 1. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	6
§ 2. Развитие эволюционных идей	14
§ 3. Синтетическая теория эволюции	20
§ 4. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	27
§ 5. Изоляция. Закон Харди—Вайнберга	37
§ 6. Естественный отбор как фактор эволюции	45
§ 7. Половой отбор. Стратегии размножения	53
§ 8. Микроэволюция и макроэволюция	61
§ 9. Направления эволюции	67
§ 10. Принципы классификации. Систематика	72
ГЛАВА 2. ЭКОСИСТЕМНЫЙ УРОВЕНЬ	79
§ 11. Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	80
§ 12. Экологические факторы и ресурсы	86
§ 13. Влияние экологических факторов среды на организмы	92
§ 14. Экологические сообщества	105
§ 15. Естественные и искусственные экосистемы	110
§ 16. Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	124
§ 17. Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	128
§ 18. Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	136
§ 19. Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция	144
§ 20. Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования	149
§ 21. Видовая и пространственная структура экосистемы	156
§ 22. Трофическая структура экосистемы	162
§ 23. Пищевые связи в экосистеме	166
§ 24. Экологические пирамиды	171
§ 25. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	178
§ 26. Продуктивность сообщества	183
§ 27. Экологическая сукцессия	188
§ 28. Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	193
§ 29. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	198
ГЛАВА 3. БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ	211
§ 30. Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере	212
§ 31. Круговорот веществ в биосфере	217
§ 32. Эволюция биосферы. Зарождение жизни	227
§ 33. Эволюция биосферы. Кислородная революция	233
§ 34. Происхождение жизни на Земле	239
§ 35. Современные представления о возникновении жизни	246
§ 36. Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой	253



§ 37. Развитие жизни на Земле. Палеозой	258
§ 38. Развитие жизни на Земле. Мезозой	265
§ 39. Развитие жизни на Земле. Кайнозой	271
§ 40. Эволюция человека	277
§ 41. Основные этапы антропогенеза	284
§ 42. Движущие силы антропогенеза	291
§ 43. Формирование человеческих рас	299
§ 44. Роль человека в биосфере	303

УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ	315
---------------------------------	------------