

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. 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 1.

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
---------------------------------	-----