

УДК 373.167.1:57+57(075.3)  
ББК 28.0я721  
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**,  
канд. пед. наук **З. Г. Гапонюк**

Получены **положительные** заключения **научной** (заключение РАО № 1183 от 30.11.2016 г.),  
**педагогической** (заключение РАО № 1074 от 21.11.2016 г.) и **общественной** (заключение  
РКС № 524-ОЭ от 19.12.2016 г.) экспертиз.

**Биология** : 11-й класс : базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник,  
Б63 А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. —  
6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. : ил. — (Линия  
жизни).

ISBN 978-5-09-112165-0.

Учебник «Биология» для 11 класса (под ред. В. В. Пасечника) для общеобразовательных  
организаций полностью соответствует базовому уровню содержания образования в старшей  
школе. Этот учебник (совместно с учебником «Биология» для 10 класса) завершает линию  
учебно-методических комплектов «Линия жизни», разработанную авторским коллективом  
под руководством В. В. Пасечника. Он выполняет функцию одного из инструментов дости-  
жения образовательных результатов по биологии в соответствии с требованиями ФГОС  
СПОО. Разнообразие заданий, деятельностный блок «Моя лаборатория» позволяют отра-  
батывать широкий спектр необходимых умений и компетенций.

УДК 373.167.1:57+57(075.3)  
ББК 28.0я721

Учебное издание

Серия «Линия жизни»

**Пасечник** Владимир Васильевич  
**Каменский** Андрей Александрович  
**Рубцов** Александр Михайлович  
**Швецов** Глеб Геннадьевич  
**Гапонюк** Зоя Георгиевна



## БИОЛОГИЯ

11 класс

Базовый уровень

Учебник

Центр биологии и естествознания

Ответственный за выпуск *Д. Р. Вайнштейн*. Редактор *А. В. Евсеев*. Художники *В. С. Давыдов*,  
*П. А. Жиличкин*. Художественный редактор *А. В. Шербаков*. Внешнее оформление  
и макет *О. Г. Ивановой*. Компьютерная вёрстка и техническое редактирование *Т. А. Поповой*.  
Корректоры *Т. Н. Хижняк*, *И. В. Чернова*

Подписано в печать 16.11.2023. Формат 84×108/16. Гарнитура NewtonCSanPin.

Уч.-изд. л. 19,77. Усл. печ. л. 28,56. Тираж экз. Заказ № .

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопрудная, д. 16,  
стр. 3, помещение 1Н.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)

ISBN 978-5-09-112165-0

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



# Оглавление

<b>ГЛАВА 1. ОРГАНИЗМЕННЫЙ УРОВЕНЬ</b>	5
§ 1. Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	6
§ 2. Развитие половых клеток. Оплодотворение	15
§ 3. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	22
§ 4. Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	31
§ 5. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	40
§ 6. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	44
§ 7. Хромосомная теория. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	48
§ 8. Закономерности изменчивости	57
§ 9. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология	67
<b>ГЛАВА 2. ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ</b>	81
§ 10. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	82
§ 11. Развитие эволюционных идей	90
§ 12. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	99
§ 13. Естественный отбор как фактор эволюции	108
§ 14. Микроэволюция и макроэволюция	116
§ 15. Направления эволюции	122
§ 16. Принципы классификации. Систематика	127
<b>ГЛАВА 3. ЭКОСИСТЕМНЫЙ УРОВЕНЬ</b>	133
§ 17. Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы	134
§ 18. Экологические сообщества	142
§ 19. Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша	150
§ 20. Видовая и пространственная структуры экосистемы	163
§ 21. Пищевые связи в экосистеме	169
§ 22. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	177
§ 23. Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	181
<b>ГЛАВА 4. БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ</b>	189
§ 24. Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере	190
§ 25. Круговорот веществ в биосфере	195
§ 26. Эволюция биосферы	204
§ 27. Происхождение жизни на Земле	210
§ 28. Основные этапы эволюции органического мира на Земле	221
§ 29. Эволюция человека	238
§ 30. Роль человека в биосфере	253
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ</b>	259
<b>УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ</b>	269