

УДК 373:57+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**, **Л. А. Абовян**,
канд. пед. наук **З. Г. Гапонюк**

Получены **положительные** заключения **научной** (заключение РАО № 1437 от 12.01.2017 г.),
педагогической (заключение РАО № 1451 от 12.01.2017 г.) и **общественной** (заключение
РКС № 653-ОЭ от 13.01.2017 г.) экспертиз.

Издание выходит в pdf-формате.

Биология. 10 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. —
336 с. : ил. — (Линия жизни).

ISBN 978-5-09-101680-2 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-087485-4 (печ. изд.).

Учебник «Биология» для 10 класса (под ред. В. В. Пасечника) для общеобразовательных организаций полностью соответствует углублённому уровню содержания образования в старшей школе. Этот учебник (совместно с учебником «Биология» для 11 класса) завершает линию учебно-методических комплектов «Линия жизни», разработанную авторским коллективом под руководством В. В. Пасечника. Он реализует медико-биологический профиль, соответствует примерной образовательной программе и базисному учебному плану по биологии, требованиям ФГОС, 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

Учебное издание

Серия «Линия жизни»

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

Биология
10 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**, **И. В. Косякин**, **А. Г. Ланько**. Художественный редактор **Т. В. Глушкова**. Внешнее оформление и макет **О. Г. Ивановой**. Компьютерная верстка и техническое редактирование **В. И. Савельева**. Корректоры **Е. А. Воеводина**, **Н. А. Ерохина**, **В. П. Костылева**

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.

Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 03.08.2021.

Формат 84×108^{1/16}. Бумага офсетная. Гарнитура NewtonCSanPin.

Печать офсетная. Уч.-изд. л. 27,61. Тираж экз. Заказ №

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16,
стр. 3, этаж 4, помещение I.

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

ISBN 978-5-09-101680-2 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-087485-4 (печ. изд.)

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
§ 1. Биология в системе наук	6
§ 2. Практическое значение биологических знаний	11
§ 3. Методы научного познания	15
§ 4. Объект изучения биологии	25
§ 5. Биологические системы и их свойства	32
ГЛАВА 1. МОЛЕКУЛЯРНЫЙ УРОВЕНЬ	39
§ 6. Молекулярный уровень: общая характеристика	40
§ 7. Неорганические вещества: вода, соли	46
§ 8. Липиды, их строение и функции	54
§ 9. Углеводы, их строение и функции	62
§ 10. Белки. Состав и структура белков	70
§ 11. Белки. Функции белков	79
§ 12. Ферменты — биологические катализаторы	84
§ 13. Нуклеиновые кислоты. ДНК	92
§ 14. Нуклеиновые кислоты. РНК	98
§ 15. АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	104
§ 16. Вирусы — неклеточная форма жизни	114
§ 17. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы	121
ГЛАВА 2. КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	129
§ 18. Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки	130
§ 19. Клеточная теория	134
§ 20. Строение клетки. Клеточная мембрана	139
§ 21. Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения	144
§ 22. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть	148
§ 23. Ядро. Ядрышки	152
§ 24. Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	158
§ 25. Митохондрии. Пластиды. Включения	163
§ 26. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	168
§ 27. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	176
§ 28. Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап	182
§ 29. Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап	186
§ 30. Типы клеточного питания. Хемосинтез	193
§ 31. Типы клеточного питания. Фотосинтез	198
§ 32. Биосинтез белков. Транскрипция	204

§ 33. Биосинтез белков. Трансляция	210
§ 34. Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	216
§ 35. Клеточный цикл	221
§ 36. Деление клетки. Митоз	224
§ 37. Деление клетки. Мейоз	228
§ 38. Половые клетки. Гаметогенез	232
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗМЕННЫЙ УРОВЕНЬ	239
§ 39. Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	240
§ 40. Развитие половых клеток. Оплодотворение	248
§ 41. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	255
§ 42. Закономерности наследования признаков	266
§ 43. Моногибридное скрещивание	271
§ 44. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	276
§ 45. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	284
§ 46. Неаллельные взаимодействия генов	287
§ 47. Хромосомная теория наследования	293
§ 48. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	297
§ 49. Закономерности изменчивости	306
§ 50. Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений	315
§ 51. Современные достижения биотехнологии	321
УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ	331