

УДК 373:57+57(075.3)
ББК 28.0я721
К18

На учебник получены **положительные** заключения
научной (заключение РАО № 1187 от 30.11.16 г.),
педагогической (заключение РАО № 1078 от 21.11.16 г.)
и **общественной** (заключение РКС № 538-ОЭ от 19.12.16 г.) экспертиз.

Издание выходит в pdf-формате.

Каменский, Андрей Александрович.
К18 Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организа-
ций : базовый уровень : издание в pdf-формате / А. А. Камен-
ский, Е. К. Касперская, В. И. Сивоглазов. — 4-е изд., стер. —
Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. : ил.

ISBN 978-5-09-101671-0 (электр. изд.). — Текст : электронный.
ISBN 978-5-09-088202-6 (печ. изд.).

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями Федерального госу-
дарственного образовательного стандарта среднего общего образования. Учеб-
ник является надёжным инструментом, помогающим в достижении образова-
тельных результатов по биологии. Основной материал параграфов расширяет
рубрика «Для любознательных», а методическая составляющая содержит си-
стему заданий, которая позволяет отрабатывать широкий перечень умений
и компетенций.

УДК 373:57+57(075.3)
ББК 28.0я721

Учебное издание

Каменский Андрей Александрович
Касперская Екатерина Карловна
Сивоглазов Владислав Иванович

БИОЛОГИЯ

11 класс

Учебник для общеобразовательных организаций
Базовый уровень

Редакция биологии и естествознания
Заведующий редакцией *З. Г. Гапонюк*
Ответственный за выпуск *А. Ю. Субботина*
Редакторы *Н. П. Красинская, А. В. Евсеев*
Художественный редактор *Т. В. Глушкова*
Художники *П. А. Жиличкин, В. А. Давыдов, Н. А. Верескова*
Техническое редактирование *С. Н. Тереховой*
Компьютерная вёрстка *Е. И. Терентьевой*
Корректоры *О. А. Матвиенко, М. В. Соколова, А. К. Эсенова*

Иллюстративный материал: © Picvario, DIOMEDA, ООО «Фотобанк Лори»

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Се-
рия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 03.08.2021. Формат 84×108^{1/16}. Бумага офсетная.
Гарнитура SchoolBookCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 16,43. 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 978-5-09-101671-0 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-088202-6 (печ. изд.)

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ	5
§ 1. История развития эволюционных идей	6
§ 2. Эволюционная теория Ч. Дарвина	13
§ 3. Синтетическая теория эволюции	19
§ 4. Вид, его критерии и структура.....	23
§ 5. Популяция — структурная единица вида и элементарная единица эволюции.....	30
§ 6. Факторы эволюции, вызывающие изменения в генофонде популяции: наследственная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, миграции	35
§ 7. Фактор эволюции, закрепляющий изменения в генофонде популяции: изоляция.....	40
§ 8. Естественный отбор: предпосылки и механизм действия	44
§ 9. Формы естественного отбора	49
§ 10. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора	55
§ 11. Микроэволюция. Способы и пути видообразования. Многообразие видов как результат эволюции	62
§ 12. Макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы.....	67
§ 13. Направления и пути эволюции	74
§ 14. Многообразие организмов как результат эволюции.....	80
РАЗДЕЛ 2. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	87
§ 15. Гипотезы происхождения жизни на Земле.....	88
§ 16. От молекул — к клеткам. Первые клетки и их эволюция.....	95
§ 17. Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в архее, протерозое, палеозое	102
§ 18. Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в мезозое и кайнозое	108
§ 19. Гипотезы происхождения человека и его положение в системе животного мира.....	113
§ 20. Движущие силы (факторы) антропогенеза.....	119
§ 21. Эволюция человека (антропогенез).....	123
§ 22. Расы человека, их происхождение и единство	131

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.....	137
§ 23. Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы.....	138
§ 24. Жизненные формы организмов. Приспособления организмов к действию экологических факторов: температуры	144
§ 25. Приспособления организмов к действию экологических факторов: света, влажности.....	151
§ 26. Экосистема. Биогеоценоз. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме	158
§ 27. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.....	163
§ 28. Разнообразие экосистем	169
§ 29. Устойчивость и динамика экосистем	176
§ 30. Биосфера — живая оболочка Земли. Структура биосферы.....	180
§ 31. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.....	187
§ 32. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы	192
§ 33. Человек и биосфера. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития человечества.....	198