

УДК 373.167.1:57+57(075.3)  
ББК 28.0я721  
3-38

Издание выходит в pdf-формате.

**Захаров, Владимир Борисович.**

3-38 Биология. Общая биология. 11 класс : углублённый уровень : учебник : издание в pdf-формате / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова ; под ред. В. Б. Захарова. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 266, [6] с. : ил.

ISBN 978-5-09-101683-3 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-088096-1 (печ. изд.).

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и рассчитан на преподавание предмета 3—5 часов в неделю.

Учебник знакомит учащихся с важнейшими закономерностями живого мира. Он даёт представление об эволюции органического мира, взаимоотношениях организма и среды.

Учебник адресован учащимся 11 класса.

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

**ISBN 978-5-09-101683-3 (электр. изд.)**  
**ISBN 978-5-09-088096-1 (печ. изд.)**

© АО «Издательство «Просвещение», 2021

© Художественное оформление.

АО «Издательство «Просвещение», 2021

Все права защищены

# Оглавление

Предисловие.....	3
------------------	---

## Раздел

# 1

## Учение об эволюции органического мира

Глава <b>1</b>	<b>Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение</b> .....	6
	<b>1.1.</b> История представлений о развитии жизни на Земле.....	7
	1.1.1. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни.....	7
	1.1.2. Система органической природы К. Линнея....	9
	1.1.3. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.....	11
	<b>1.2.</b> Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина....	16
	1.2.1. Естественно-научные предпосылки теории Ч. Дарвина.....	16
	1.2.2. Экспедиционный материал Ч. Дарвина.....	18
	<b>1.3.</b> Эволюционная теория Ч. Дарвина.....	22
	1.3.1. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе... ..	22
	1.3.2. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе....	29
	<b>1.4.</b> Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.....	36
	1.4.1. Вид.....	36
	1.4.2. Материал для естественного отбора.....	40
	1.4.3. Генетические процессы в популяциях.....	46
	1.4.4. Формы естественного отбора.....	50
	1.4.5. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора.....	57
	1.4.6. Видообразование как результат микроэволюции.....	71
Глава <b>2</b>	<b>Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений</b> .....	80
	<b>2.1.</b> Главные направления биологической эволюции.....	80
	<b>2.2.</b> Пути достижения биологического прогресса — главные направления прогрессивной эволюции.....	82
	2.2.1. Арогенез.....	83
	2.2.2. Аллогенез.....	83

	2.2.3. Катагенез . . . . .	86
<b>2.3.</b>	<b>Основные закономерности биологической эволюции . . . . .</b>	<b>88</b>
	2.3.1. Закономерности эволюционного процесса . . . . .	89
	2.3.2. Правила эволюции . . . . .	92
<b>Глава 3</b>	<b>Развитие жизни на Земле . . . . .</b>	<b>98</b>
	<b>3.1.</b> Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах . . . . .	104
	<b>3.2.</b> Развитие жизни в палеозойской эре . . . . .	106
	<b>3.3.</b> Развитие жизни в мезозойской эре . . . . .	117
	<b>3.4.</b> Развитие жизни в кайнозойской эре . . . . .	120
<b>Глава 4</b>	<b>Происхождение человека . . . . .</b>	<b>127</b>
	<b>4.1.</b> Положение человека в системе животного мира . . . . .	129
	<b>4.2.</b> Эволюция приматов . . . . .	131
	<b>4.3.</b> Стадии эволюции человека . . . . .	136
	<b>4.4.</b> Современный этап эволюции человека . . . . .	142

## Раздел

## 2

**Взаимоотношения организма и среды**

<b>Глава 5</b>	<b>Биосфера, её структура и функции . . . . .</b>	<b>150</b>
	<b>5.1.</b> Структура биосферы . . . . .	151
	5.1.1. Косное вещество биосферы . . . . .	151
	5.1.2. Живые организмы (живое вещество) . . . . .	154
	<b>5.2.</b> Круговорот веществ в природе . . . . .	155
<b>Глава 6</b>	<b>Жизнь в сообществах. Основы экологии . . . . .</b>	<b>162</b>
	<b>6.1.</b> История формирования сообществ живых организмов . . . . .	163
	<b>6.2.</b> Биогеография. Основные биомы суши . . . . .	165
	6.2.1. Неарктическая область . . . . .	166
	6.2.2. Палеарктическая область . . . . .	167
	6.2.3. Восточная область . . . . .	169
	6.2.4. Неотропическая область . . . . .	171
	6.2.5. Эфиопская область . . . . .	172
	6.2.6. Австралийская область . . . . .	174
	<b>6.3.</b> Взаимоотношения организма и среды . . . . .	176
	6.3.1. Естественные сообщества живых организмов . . . . .	176
	6.3.2. Абиотические факторы среды . . . . .	180

6.3.3. Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор . . . . .	187
6.3.4. Биотические факторы среды . . . . .	191
6.3.5. Смена биоценозов . . . . .	197
<b>6.4. Взаимоотношения организмов . . . . .</b>	<b>199</b>
6.4.1. Позитивные отношения — симбиоз. . . . .	199
6.4.2. Антибиотические отношения . . . . .	204
6.4.3. Нейтрализм . . . . .	218
<b>Глава 7 Биосфера и человек. Ноосфера . . . . .</b>	<b>221</b>
<b>7.1. Воздействие человека на природу в процессе становления общества . . . . .</b>	<b>221</b>
<b>7.2. Природные ресурсы и их использование. . . . .</b>	<b>224</b>
7.2.1. Неисчерпаемые ресурсы. . . . .	224
7.2.2. Исчерпаемые ресурсы. . . . .	224
<b>7.3. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды . . . . .</b>	<b>227</b>
7.3.1. Загрязнение воздуха . . . . .	227
7.3.2. Загрязнение пресных вод . . . . .	229
7.3.3. Загрязнение Мирового океана . . . . .	229
7.3.4. Антропогенные изменения почвы . . . . .	230
7.3.5. Влияние человека на растительный и животный мир . . . . .	232
7.3.6. Радиоактивное загрязнение биосферы . . . . .	234
<b>7.4. Охрана природы и перспективы рационального природопользования. . . . .</b>	<b>235</b>
<b>Глава 8 Бионика . . . . .</b>	<b>241</b>
Заключение . . . . .	250
Приложение . . . . .	251
Основные вехи в развитии биологии . . . . .	256
Список рекомендуемой литературы . . . . .	262