

УДК 373.167.1:57  
ББК 28.0я72  
П41

Издание выходит в pdf-формате.

- Пономарёва, Ирина Николаевна.**  
П41 Биология : 11 класс : учебник : базовый уровень : издание в pdf-формате / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лощилина и др. ; под ред. И. Н. Пономарёвой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 256 с. : ил.  
ISBN 978-5-09-101677-2 (электр. изд.). — Текст : электронный.  
ISBN 978-5-09-088228-6 (печ. изд.).  
Представленный курс биологии 11 класса является логическим продолжением курса 10 класса, посвящённого общебиологическим вопросам.  
Свойства живой материи рассматриваются на разных уровнях её организации: организменном, клеточном и молекулярном.  
Учебный материал разделён на два образовательных компонента: обязательный и дополнительный.  
Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования.

УДК 373.167.1:57  
ББК 28.0я72

### Условные обозначения



Материал для обязательного изучения



Важные положения и выводы



Материал, который можно использовать как дополнительный



Вопросы по материалу параграфа

*Светлым курсивом* выделены тезисы, термины и понятия, на которые следует обратить внимание.  
Познавательный материал (необязательный для изучения) выделен шрифтом, отличающимся от основного.

ISBN 978-5-09-101677-2 (электр. изд.)  
ISBN 978-5-09-088228-6 (печ. изд.)

© Пономарёва И. Н. и др., 2007  
© Пономарёва И. Н., Корнилова О. А., Лощилина Т. Е., 2020, с изменениями  
© АО «Издательство «Просвещение», 2021

## Оглавление

Предисловие .....	3
Глава 1. Организменный уровень организации жизни .....	4
■ § 1 Организменный уровень организации жизни и его роль в природе .....	4
■ § 2 Организм как биосистема .....	7
■ Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов .....	11
■ § 3 Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов .....	14
■ Типы питания и способы добывания пищи .....	18
■ § 4 Размножение организмов .....	22
■ § 5 Оплодотворение и его значение .....	26
■ § 6 Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез) .....	29
■ Из истории развития генетики .....	35
■ § 7 Изменчивость признаков организма и её типы .....	40
■ § 8 Генетические закономерности, открытые Г. Менделем ...	44
■ § 9 Наследование признаков при дигибридном скрещивании ..	48
■ Взаимодействие генов .....	51
■ § 10 Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции .....	56
■ § 11 Генетика пола и наследование, сцепленное с полом .....	60
■ § 12 Наследственные болезни человека .....	63
■ Мутагены. Их влияние на живую природу и человека ...	66
■ Этические аспекты медицинской генетики .....	70
■ § 13 Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований .....	74
■ § 14 Факторы, определяющие здоровье человека .....	78
■ Творчество в жизни человека и общества. <i>Семинарское занятие</i> .....	81
■ § 15 Царство Вирусы: разнообразие и значение .....	87
■ § 16 Вирусные заболевания .....	94
■ Вирусология — наука о вирусах .....	97
Глава 2. Клеточный уровень организации жизни .....	102
■ § 17 Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе .....	102

■ § 18	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли . . . .	105
■	Многообразие клеток. Ткани . . . . .	109
■ § 19	Строение клетки эукариот . . . . .	112
■ § 20	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы . . .	117
■	Особенности клеток прокариот и эукариот . . . . .	123
■ § 21	Клеточный цикл . . . . .	127
■ § 22	Деление клетки — митоз и мейоз . . . . .	130
■ § 23	Особенности образования половых клеток . . . . .	136
■ § 24	Структура и функции хромосом . . . . .	139
■	Многообразие прокариот . . . . .	143
■	Роль бактерий в природе . . . . .	148
■	Многообразие одноклеточных эукариот . . . . .	153
■	Микробиология на службе человека . . . . .	162
■ § 25	История развития науки о клетке . . . . .	165
■	Дискуссионные проблемы цитологии . . . . .	170
■	Гармония и целесообразность в живой природе. <i>Семинарское занятие</i> . . . . .	172

### Глава 3. Молекулярный уровень организации жизни . . . . . 179

■ § 26	Молекулярный уровень организации живой материи: значение и роль в природе . . . . .	179
■ § 27	Основные химические соединения живой материи . . . .	182
■ § 28	Структура и функции нуклеиновых кислот . . . . .	186
■ § 29	Процессы синтеза в живых клетках . . . . .	192
■ § 30	Процессы биосинтеза белка . . . . .	196
■ § 31	Молекулярные процессы расщепления . . . . .	202
■ § 32	Регуляторы биомолекулярных процессов . . . . .	209
■	Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем . . . . .	212
■	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема . . . . .	215
■	Время экологической культуры. <i>Семинарское занятие</i> . . . . .	219
■ § 33	Заключение: структурные уровни организации живой природы . . . . .	225
	Напутствие . . . . .	231
	Словарь основных понятий . . . . .	233
	<i>Приложение I. Лабораторные работы</i> . . . . .	243
	<i>Приложение II. Задачи по курсу биологии 11 класса</i> . . . . .	245