

# **«Обновленный ФГОС ООО и СОО и ФПУ»**

**ГАУ ДПО ЯО ИРО**

**Морсова Светлана Григорьевна,**

**ст. преподаватель кафедры общего образования**

**8-905-632-61-27, morsovasvetlana@gmail.com**

**«ФГОС ООО. Реализация  
федеральной программы и  
федеральный перечень  
учебников»**

# Переход на обновлённый ФГОС ООО

**Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”**

**28 июля 2021**

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС).

2. Установить, что:

образовательная организация вправе осуществлять в соответствии с ФГОС обучение:

- лиц, зачисленных до вступления в силу настоящего приказа, - с их согласия;
- несовершеннолетних обучающихся, зачисленных до вступления в силу настоящего приказа, с согласия их родителей (законных представителей);

# Переход на обновлённый ФГОС СОО

## Анализируем приказ:

Вступил в законную силу 28 июля 2021 года

**Вывод:** в сентябре 2021 зачисленные в 5 класс ученики обучались по обновленным ФГОС ООО.

Сентябрь 2022 – 6 класс

Сентябрь 2023 – 7 класс

Переход на обновленный ФГОС в этом году 5-7 классов

# Переход на обновлённый ФГОС

## ООО

**Обучение лиц, зачисленных до 1 сентября 2022 года в имеющие государственную аккредитацию образовательные организации для обучения по основным образовательным программам в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, утвержденными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. N 373, от 17 декабря 2010 г. N 1897 и от 17 мая 2012 г. N 413, осуществляется в соответствии с указанными стандартами до завершения обучения, за исключением случаев готовности образовательной организации к реализации обновленных ФГОС НОО и ООО и наличия согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся по программам начального общего и основного общего образования.**

# Переход на обновлённый ФГОС ООО

Наряду с зачислением на обучение в 1 и 5 классы обучающихся по основным образовательным программам начального общего и основного общего образования, разработанным в соответствии с обновленными ФГОС НОО и ООО, **рекомендуется** к 2024 - 2025 учебному году обеспечить переход на обучение в соответствии с обновленными ФГОС 2 - 4 классов и 6 - 9 классов.

**Важно отметить, что решение в отношении 2 - 4 классов и 6 - 9 классов о переходе на обучение в соответствии с требованиями обновленных ФГОС принимается образовательной организацией при наличии соответствующих условий и согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся. Такое решение образовательная организация должна принять не позднее 1 апреля 2022 года.**

# Нормативные документы

- ФГОС ООО. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования” (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675)
- Федеральная образовательная программа основного общего образования. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)

# Нормативные документы: ФГОС. [https://fgosreestr.ru/educational\\_standard](https://fgosreestr.ru/educational_standard)



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

## РЕЕСТР

ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

### О РЕЕСТРЕ

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.



**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ**

САНИТАРНО-  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ И  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОГРАММЫ

ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ  
УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ,  
КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН

АРХИВ

# Нормативные документы: ФГОС.

[https://fgosreestr.ru/educational\\_standard](https://fgosreestr.ru/educational_standard)

Основные

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования



Одобен решением от 7 декабря 2022 г. № 569

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования



Одобен решением от 7 декабря 2022 г. № 568

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования



Одобен решением от 12 августа 2022 г. № 732

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования



Одобен решением от 31 мая 2021 г. № 286

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования



Одобен решением от 31 мая 2021 г. № 287

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования



Одобен решением от 17 октября 2013 г. № 1155

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования



Одобен решением от 17 мая 2012 г. № 413

# Нормативные документы: ФОП.

<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html>

The screenshot displays a grid of educational resource buttons on the EdSoO website. A blue arrow points to the 'Нормативные документы' (Normative documents) button, which is highlighted in yellow. Other buttons include 'Новости' (News), 'Рабочие программы' (Working programs), 'Конструктор учебных планов' (Lesson plan builder), 'Конструктор программ по учебным предметам' (Subject program builder), 'Методические материалы' (Methodological materials), 'Год педагога и наставника' (Year of the teacher and mentor), 'Разговоры о важном' (Conversations about what is important), and a central image of a teacher and students.

<p>Новости</p> <p>Поздравление министра просвещения России Сергея Кравцова с Днем народного единства</p> <p>С праздником! С Днем народного единства!</p> <p>СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА НИКОЛАЯ ОГАРЁВА</p>	<p>Нормативные документы</p>	<p>Рабочие программы</p>	
<p>Конструктор учебных планов</p>	<p>Конструктор программ по учебным предметам</p>	<p>Методические материалы</p> <p>Подборка методических материалов для учителей-предметников, классных руководителей, советников по воспитанию</p>	<p>Год педагога и наставника</p>
<p>Разговоры о важном</p>			

# Нормативные документы

🔍 ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 2023

Главная Новости Конструктор рабочих программ Рабочие программы Методические материалы

**Федеральная основная общеобразовательная программа**  
(интерактивная версия)



 [Открыть](#)

## Нормативные документы

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»  
(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100)

[Скачать PDF](#) 

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 569 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования»  
(Зарегистрирован 17.08.2022 № 69676)

[Скачать PDF](#) 



# Федеральные образовательные программы



Начальное  
общее  
образование

Открыть



Основное общее  
образование

Открыть



Среднее общее  
образование

Открыть



# Федеральная образовательная программа основного общего образования

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)

↓ Скачать документ

## I. Общие положения

- ✓ [II. Целевой раздел](#)
- ✓ [III. Содержательный раздел](#)
- ✓ [IV. Организационный раздел](#)

# Нормативные документы

- ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. БИОЛОГИЯ (базовый уровень). (для 5–9 классов образовательных организаций). <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «**Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО**» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822). <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>



Главная

Новости

Конструктор рабочих программ

Рабочие программы

Методические материалы

## Рабочие программы

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Русский язык»

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Литература»

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Математика» базовый уровень

Скачать PDF

A+B

Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Математика» углублённый уровень

Скачать PDF

A+B

Скачать PDF



Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Химия» базовый уровень

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Химия» углублённый уровень

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Биология» базовый уровень

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Биология» углублённый уровень

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«История»

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Обществознание»

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«География»

Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Основы безопасности жизнедеятельности»

Скачать PDF



# Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов

## ФОП начального общего образования

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 "Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74229)

 Скачать PDF



## ФОП основного общего образования

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023)

 Скачать PDF



## ФОП среднего общего образования

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

 Скачать PDF



Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822)

 Скачать PDF



# Федеральная рабочая программа ООО. Биология

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Пояснительная записка .....	3
Содержание обучения .....	5
5 класс .....	5
6 класс .....	7
7 класс .....	10
8 класс .....	13
9 класс .....	19
Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне основного общего образования (базовый уровень) .....	25
Личностные результаты .....	25
Метапредметные результаты .....	26
Предметные результаты .....	30
Тематическое планирование .....	39
5 класс .....	39
6 класс .....	46
7 класс .....	54
8 класс .....	63
9 класс .....	83

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Биология» (предметная область «Естественно-научные предметы») (далее соответственно – программа по биологии, биология) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по биологии, тематическое планирование.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по биологии включает распределение содержания учебного материала по классам, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Биология – наука о живой природе	4	<p>Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое. Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.</p>	<p>Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы. Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе</p>

# **Содержание рабочей программы по биологии**

- **пояснительная записка**
- **содержание обучения**
- **планируемые результаты освоения программы по биологии**
- **тематическое планирование**



Опубликовать

Титульный лист

Пояснительная записка

Сохранить

Содержание

Планируемые результаты

Тематическое планирование

Поурочное планирование

Учебно-методическое обеспечение

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4	0	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
2	Методы изучения живой природы	4	0	1	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
3	Организмы — тела живой природы	10	0	1.5	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
4	Организмы и среда обитания	6	0	0.5	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
5	Природные сообщества	6	0	0.5	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
6	Живая природа и человек	3	0	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
7	Резервное время	1	0	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> ]]
		 Добавить строку			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34 	0 	3.5	

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	[[Живая и неживая природа. Признаки живого]]	1	введите значение	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a> ]]
2	[[Биология - система наук о живой природе]]	1	введите значение	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a> ]]
3	[[Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека]]	1	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a> ]]
4	[[Источники биологических знаний]]	1	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a> ]]
5	[[Научные методы изучения живой природы]]	1	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a> ]]
6	[[Методы изучения живой природы: измерение]]	1	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a> ]]
7	[[Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»]]	1	введите значение	0.5	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a> ]]

# Федеральный перечень учебников:

## <https://fpu.edu.ru/>

+ [Расширенный поиск](#)

НАЙТИ

ПОКАЗАТЬ ВСЕ УЧЕБНИКИ

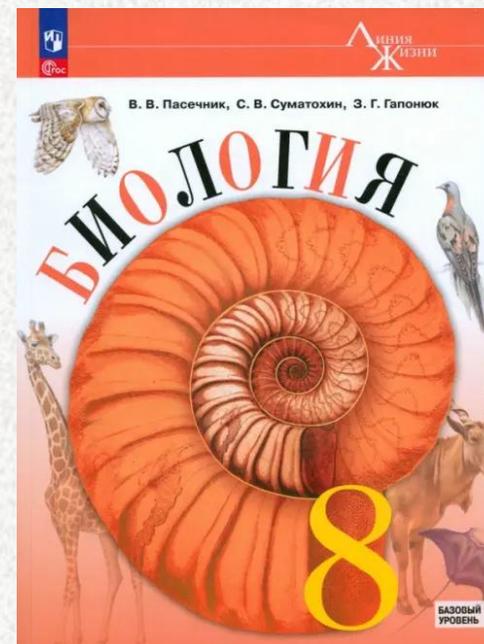
ОЧИСТИТЬ ВСЁ

СКАЧАТЬ ПЕРЕЧЕНЬ

Число записей: 5

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства	Язык издания учебника
1.1.2.6.3.1.1	Биология: 5-й класс: базовый уровень: учебник	Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В. В.	5	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.2.6.3.1.2	Биология: 6-й класс: базовый уровень: учебник	Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В. В.	6	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.2.6.3.1.3	Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник	Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В. В.	7	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.2.6.3.1.4	Биология: 8-й класс: базовый уровень: учебник	Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г.; под редакцией Пасечника В. В.	8	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.2.6.3.1.5	Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник	Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др.; под ред. Пасечника В.В.	9	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	

Завезены в школы области в 2023 году



Ожидаются. Сроки не обозначены

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 5 класс

## 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Биология — наука о живой природе	4
2	Методы изучения живой природы	4
3	Организмы — тела живой природы	10
4	Организмы и среда обитания	6
5	Природные сообщества	6
6	Живая природа и человек	3
7	Резервное время	1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ . . . . .	5
§ 1. Живая и неживая природа — единое целое . . . . .	6
§ 2. Биология — система наук о живой природе . . . . .	14
§ 3. Роль биологии в жизни современного человека . . . . .	22
<b>Глава 1. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ . . . . .</b>	<b>27</b>
§ 4. Методы исследования в биологии . . . . .	28
§ 5. Измерения в биологических исследованиях . . . . .	34
§ 6. Эксперимент в биологических исследованиях . . . . .	40
§ 7. Описание результатов исследований . . . . .	46
<b>Глава 2. ОРГАНИЗМЫ — ТЕЛА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ . . . . .</b>	<b>53</b>
§ 8. Организм — единое целое . . . . .	54
§ 9. Увеличительные приборы для исследований . . . . .	60
§ 10. Клетка — основная единица живого организма . . . . .	64
§ 11. Жизнедеятельность организмов . . . . .	70
§ 12. Разнообразие организмов и их классификация . . . . .	76
§ 13. Многообразие и значение растений, животных и грибов . . . . .	80
§ 14. Многообразие и значение бактерий и вирусов . . . . .	92

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 5 класс

## 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Биология — наука о живой природе	4
2	Методы изучения живой природы	4
3	Организмы — тела живой природы	10
4	Организмы и среда обитания	6
5	Природные сообщества	6
6	Живая природа и человек	3
7	Резервное время	1

<b>Глава 3. ОРГАНИЗМЫ И СРЕДА ОБИТАНИЯ</b> . . . . .	97
§ 15. Среда обитания . . . . .	98
§ 16. Водная среда обитания . . . . .	102
§ 17. Наземно-воздушная среда обитания . . . . .	108
§ 18. Почвенная среда обитания организмов . . . . .	114
§ 19. Организмы как среда обитания . . . . .	118
§ 20. Сезонные изменения в жизни организмов . . . . .	122
<b>Глава 4. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА</b> . . . . .	125
§ 21. Взаимосвязи организмов в природном сообществе . . . . .	126
§ 22. Пищевые связи в природных сообществах . . . . .	130
§ 23. Разнообразие природных сообществ . . . . .	134
§ 24. Искусственные сообщества . . . . .	140
§ 25. Животный и растительный мир природных зон . . . . .	144
<b>Глава 5. ЖИВАЯ ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК</b> . . . . .	149
§ 26. Изменения в природе в связи с деятельностью человека . . . . .	150
§ 27. Охрана природы . . . . .	154
Предметный указатель . . . . .	158

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 6 класс

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы
1	Растительный организм
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений
3	Жизнедеятельность растительного организма
4	Резервное время

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Глава 1. РАСТЕНИЕ — ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ</b> . . . . .	5
Введение. Ботаника — наука о растениях . . . . .	6
§1. Общие признаки, разнообразие, распространение, значение растений . . . . .	10
§2. Строение растительной клетки . . . . .	14
§3. Химический состав клетки . . . . .	22
§4. Жизнедеятельность клетки, её деление и рост . . . . .	26
§5. Особенности строения и функции растительных тканей . . . . .	30
§6. Органы растения . . . . .	34
<b>Глава 2. СТРОЕНИЕ И МНОГООБРАЗИЕ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ</b> . . . . .	39
§7. Строение семян . . . . .	40
§8. Виды корней и типы корневых систем . . . . .	44
§9. Видоизменения корней . . . . .	50
§10. Побег. Развитие побега из почки . . . . .	52
§11. Строение стебля . . . . .	56
§12. Внешнее и внутреннее строение листа . . . . .	62
§13. Видоизменения побегов . . . . .	70
§14. Строение и разнообразие цветков . . . . .	74
§15. Соцветия . . . . .	78
§16. Плоды . . . . .	82
<b>Глава 3. ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ</b> . . . . .	91
§17. Обмен веществ — важнейший признак жизни растений . . . . .	92
§18. Минеральное питание растений. Удобрения . . . . .	94
§19. Фотосинтез . . . . .	100
§20. Дыхание растений . . . . .	106
§21. Передвижение веществ у растений . . . . .	110
§22. Выделение у растений . . . . .	116
§23. Прорастание семян . . . . .	120
§24. Рост и развитие растений . . . . .	126
§25. Размножение растений и его значение . . . . .	130
§26. Вегетативное размножение растений . . . . .	136
Справочная информация . . . . .	145

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 7 класс

## 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы
1	Систематические группы растений
2	Развитие растительного мира на Земле
3	Растения в природных сообществах
4	Растения и человек
5	Грибы. Лишайники. Бактерии
6	[[[]]]

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. МНОГООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА . . . . .	5
§ 1. Многообразие организмов, их классификация . . . . .	6
§ 2. Систематика растений . . . . .	10
§ 3. Общая характеристика водорослей . . . . .	16
§ 4. Многообразие водорослей . . . . .	22
§ 5. Высшие споровые растения . . . . .	28
§ 6. Отдел Моховидные . . . . .	30
§ 7. Отделы Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные . . . . .	34
§ 8. Отдел Голосеменные растения . . . . .	42
§ 9. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые, растения . . . . .	50
§ 10. Развитие растительного мира . . . . .	56
ГЛАВА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ . . . . .	63
§ 11. Классификация покрытосеменных . . . . .	64
§ 12. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные и Розоцветные . . . . .	68
§ 13. Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые) . . . . .	74
§ 14. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки (Мятликовые) . . . . .	80
§ 15. Многообразие и происхождение культурных растений . . . . .	86

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 7 класс

## 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы
1	Систематические группы растений
2	Развитие растительного мира на Земле
3	Растения в природных сообществах
4	Растения и человек
5	Грибы. Лишайники. Бактерии
6	[[[]]]

ГЛАВА 3. РАСТЕНИЯ И СРЕДА ОБИТАНИЯ . . . . .	97
§ 16.Среда обитания растений. Экологические факторы. . . . .	98
§ 17.Растительные сообщества . . . . .	108
§ 18.Структура растительного сообщества . . . . .	114
§ 19.Охрана растительного мира . . . . .	120
ГЛАВА 4. БАКТЕРИИ . . . . .	127
§ 20.Строение и жизнедеятельность бактерий. . . . .	128
§ 21.Роль бактерий в природе и жизни человека . . . . .	134
ГЛАВА 5. ГРИБЫ . . . . .	141
§ 22.Общая характеристика грибов . . . . .	142
§ 23.Шляпочные грибы . . . . .	148
§ 24.Плесневые грибы и дрожжи . . . . .	158
§ 25.Грибы — паразиты растений, животных, человека . . . . .	162
§ 26.Лишайники . . . . .	166
Предметный указатель . . . . .	173

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 8 класс

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Животный организм	4
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12
3	Основные категории систематики животных	1
4	Одноклеточные животные - простейшие	3
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4
7	Членистоногие	6
8	Моллюски	2
9	Хордовые	1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ГЛАВА 1. ЖИВОТНЫЙ ОРГАНИЗМ</b> .....	5
§ 1. Зоология — наука о животных .....	6
§ 2. Общие признаки животных .....	10
§ 3. Животная клетка .....	14
§ 4. Организм многоклеточного животного .....	16

<b>ГЛАВА 2. СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНОГО</b> .....	21
§ 5. Опора и движение животных .....	22
§ 6. Питание и пищеварение у животных .....	26
§ 7. Дыхание животных .....	30
§ 8. Транспорт веществ у животных .....	34
§ 9. Выделение у животных .....	36
§ 10. Покровы тела у животных .....	38
§ 11. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных .....	42
§ 12. Раздражимость и поведение животных .....	46
§ 13. Размножение и развитие животных .....	50

<b>ГЛАВА 3. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ. ПРОСТЕЙШИЕ</b> .....	57
§ 14. Основные категории систематики животных .....	58
§ 15. Одноклеточные животные — Простейшие .....	62
§ 16. Жгутиконосцы и инфузории .....	66
§ 17. Многообразие и значение простейших в природе и жизни человека . . .	70

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 8 класс

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Животный организм	4
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12
3	Основные категории систематики животных	1
4	Одноклеточные животные - простейшие	3
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4
7	Членистоногие	6
8	Моллюски	2
9	Хордовые	1

### ГЛАВА 4. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ.

<b>БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ</b> .....	77
§ 18. Кишечнополостные .....	78
§ 19. Многообразие и значение кишечнополостных в природе и жизни человека .....	82
§ 20. Черви. Плоские черви .....	86
§ 21. Круглые черви .....	90
§ 22. Кольчатые черви .....	94
§ 23. Членистоногие .....	100
§ 24. Ракообразные .....	104
§ 25. Паукообразные .....	108
§ 26. Насекомые .....	112
§ 27. Насекомые с неполным превращением .....	118
§ 28. Насекомые с полным превращением .....	122
§ 29. Брюхоногие и двустворчатые моллюски .....	128
§ 30. Головоногие моллюски .....	132

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 8 класс

10	Рыбы	4
11	Земноводные	3
12	Пресмыкающиеся	3
13	Птицы	4
14	Млекопитающие	7
15	Развитие животного мира на Земле	4
16	Животные в природных сообществах	3
17	Животные и человек	3
18	Резервное время	2

<b>ГЛАВА 5. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ.</b>	
<b>ПОЗВОНОЧНЫЕ</b> .....	139
§ 31. Хордовые .....	140
§ 32. Рыбы .....	144
§ 33. Внутреннее строение и жизнедеятельность рыб .....	148
§ 34. Хрящевые и костные рыбы .....	152
§ 35. Многообразие и значение рыб в природе и жизни человека .....	156
§ 36. Земноводные .....	160
§ 37. Внутреннее строение и жизнедеятельность земноводных .....	164
§ 38. Многообразие и значение земноводных в природе и жизни человека .....	166
§ 39. Пресмыкающиеся .....	168
§ 40. Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся .....	170
§ 41. Многообразие и значение пресмыкающихся в природе и жизни человека .....	174
§ 42. Птицы .....	178
§ 43. Внутреннее строение и жизнедеятельность птиц .....	182
§ 44. Поведение и сезонные явления в жизни птиц .....	186
§ 45. Многообразие и значение птиц в природе и жизни человека .....	190
§ 46. Млекопитающие .....	194
§ 47. Внутреннее строение и жизнедеятельность млекопитающих .....	198
§ 48. Поведение млекопитающих .....	202
§ 49. Размножение, развитие и годовой цикл в жизни млекопитающих .....	206
§ 50. Многообразие млекопитающих .....	210
§ 51. Значение млекопитающих в природе и жизни человека .....	216

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 8 класс

10	Рыбы	4
11	Земноводные	3
12	Пресмыкающиеся	3
13	Птицы	4
14	Млекопитающие	7
15	Развитие животного мира на Земле	4
16	Животные в природных сообществах	3
17	Животные и человек	3
18	Резервное время	2

<b>ГЛАВА 6. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО МИРА НА ЗЕМЛЕ</b> .....	223
§ 52. Эволюционное развитие животного мира .....	224
§ 53. Эволюция беспозвоночных животных .....	226
§ 54. Эволюция позвоночных животных .....	228
<b>ГЛАВА 7. ЖИВОТНЫЕ В ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВАХ</b> .....	233
§ 55. Животные и среда обитания .....	234
§ 56. Популяции животных и экосистемы .....	240
§ 57. Животный мир природных зон Земли .....	244
<b>ГЛАВА 8. ЖИВОТНЫЕ И ЧЕЛОВЕК</b> .....	251
§ 58. Воздействие человека на животных .....	252
§ 59. Домашние животные .....	256
§ 60. Животные в агроэкосистемах и городах .....	262
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ</b> .....	267

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 9 класс

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Человек — биосоциальный вид	3
2	Структура организма человека	3
3	Нейрогуморальная регуляция	8
4	Опора и движение	5
5	Внутренняя среда организма	4
6	Кровообращение	4
7	Дыхание	4
8	Питание и пищеварение	6
9	Обмен веществ и превращение энергии	4

<b>Глава 1. ЧЕЛОВЕК — БИОСОЦИАЛЬНЫЙ ВИД</b> . . . . .	5
§1. Науки о человеке и их методы. Значение знаний о человеке . . .	6
§2. Человек как часть природы . . . . .	12
§3. Антропогенез . . . . .	18
<b>Глава 2. СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА</b> . . . . .	25
§4. Строение и химический состав клетки . . . . .	26
§5. Жизнедеятельность клетки . . . . .	34
§6. Ткани человека. Органы, системы органов . . . . .	38
<b>Глава 3. НЕЙРОГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ</b> . . . . .	45
§7. Понятие о нейрогуморальной регуляции. Нервная регуляция . . . . .	46
§8. Строение нервной системы. Нервная система как единое целое . . . . .	50
§9. Центральная нервная система. Спинной мозг . . . . .	52
§10. Головной мозг . . . . .	54
§11. Вегетативная нервная система . . . . .	60
§12. Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение . .	64
§13. Железы внутренней секреции и их функции . . . . .	66
§14. Нарушения деятельности эндокринных желёз и их предупреждение . . . . .	70
<b>Глава 4. ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ</b> . . . . .	73
§15. Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей . . . . .	74
§16. Скелет человека, строение его отделов и функции . . . . .	78
§17. Строение и функции скелетных мышц . . . . .	84
§18. Гигиена опорно-двигательной системы . . . . .	88

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 9 класс

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Человек — биосоциальный вид	3
2	Структура организма человека	3
3	Нейрогуморальная регуляция	8
4	Опора и движение	5
5	Внутренняя среда организма	4
6	Кровообращение	4
7	Дыхание	4
8	Питание и пищеварение	6
9	Обмен веществ и превращение энергии	4

<b>Глава 5. ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА</b> . . . . .	93
§ 19. Состав внутренней среды организма и её функции. Гомеостаз . . . . .	94
§ 20. Состав крови . . . . .	98
§ 21. Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови . . . .	102
§ 22. Иммуитет и его виды . . . . .	106
<b>Глава 6. КРОВООБРАЩЕНИЕ И ЛИМФООБРАЩЕНИЕ</b> . . . . .	111
§ 23. Органы кровообращения. Строение и работа . . . . .	112
§ 24. Сосудистая система. Лимфатическая система . . . . .	116
§ 25. Гигиена сердечно-сосудистой системы . . . . .	120
<b>Глава 7. ДЫХАНИЕ</b> . . . . .	125
§ 26. Дыхание и его значение. Органы дыхания и их функции . . .	126
§ 27. Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких . . . . .	130
§ 28. Гигиена дыхания . . . . .	134
<b>Глава 8. ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ</b> . . . . .	141
§ 29. Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции . . . . .	142
§ 30. Пищеварение в ротовой полости . . . . .	146
§ 31. Пищеварение в желудке и кишечнике . . . . .	150
§ 32. Регуляция пищеварения. Гигиена питания . . . . .	156
<b>Глава 9. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ</b> . . . . .	161
§ 33. Пластический и энергетический обмен . . . . .	162
§ 34. Регуляция обмена веществ. Витамины . . . . .	164
§ 35. Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ . . . .	168

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 9 класс

9	Обмен веществ и превращение энергии	4
10	Кожа	5
11	Выделение	3
12	Размножение и развитие	5
13	Органы чувств и сенсорные системы	5
14	Поведение и психика	6
15	Человек и окружающая среда	3

<b>Глава 10. ПОКРОВЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА</b> . . . . .	175
§36. Строение и функции кожи. Производные кожи. Терморегуляция . . . . .	176
§37. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Гигиена кожи . . . . .	180
<b>Глава 11. ВЫДЕЛЕНИЕ</b> . . . . .	187
§38. Выделение и его значение. Органы мочевого выделения . . . . .	188
§39. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение . . . . .	192
<b>Глава 12. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА</b> . . . . .	195
§40. Особенности репродукции человека . . . . .	196
§41. Органы репродукции, их строение и функции. Оплодотворение . . . . .	200
§42. Беременность и роды . . . . .	204
§43. Рост и развитие ребёнка после рождения . . . . .	208
<b>Глава 13. ОРГАНЫ ЧУВСТВ И СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ</b> . . . . .	213
§44. Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор . . . . .	214
§45. Слуховой анализатор . . . . .	218
§46. Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание . . . . .	222
§47. Вкусовой и обонятельный анализаторы . . . . .	224

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 9 класс

9	Обмен веществ и превращение энергии	4
10	Кожа	5
11	Выделение	3
12	Размножение и развитие	5
13	Органы чувств и сенсорные системы	5
14	Поведение и психика	6
15	Человек и окружающая среда	3

<b>Глава 14. ПОВЕДЕНИЕ И ПСИХИКА</b> . . . . .	227
§48. Психика и поведение человека. . . . .	228
§49. Высшая нервная деятельность. Программы поведения . . . . .	232
§50. Врождённое и приобретённое поведение . . . . .	234
§51. Особенности психики человека . . . . .	238
§52. Память и внимание . . . . .	242
§53. Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха . . . . .	246
<b>Глава 15. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b> . . . . .	251
§54. Среда обитания человека и её факторы . . . . .	252
§55. Окружающая среда и здоровье человека . . . . .	260
§56. Человек как часть биосферы земли . . . . .	262
Предметный указатель . . . . .	268

# Методический аппарат учебников

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

### ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ

В насыщенном растворе поваренной соли образуются кристаллы, которые увеличиваются в размерах, то есть растут. Чтобы убедиться в этом, проведите опыт по выращиванию соляных кристаллов.

**Цель работы:** увидеть рост кристаллов поваренной соли.

**Материалы и оборудование:** поваренная соль (лучше морская без добавок); вода (дистиллированная или прокипячённая, отстоявшаяся и отфильтрованная обычная вода); чистая стеклянная ёмкость (стакан, банка); деревянная палочка для помешивания раствора, бумажные салфетки, фильтровальная бумага или марля, лак для покрытия готового соляного кристалла.

#### Ход работы

1. В стеклянной ёмкости приготовьте насыщенный солевой раствор из 100 мл горячей воды и 40 г соли, дайте жидкости остыть и отфильтруйте её через фильтровальную бумагу или свёрнутую в несколько слоёв марлю.
2. К рыболовной леске привяжите небольшой кристаллик соли и опустите в приготовленный соляной раствор. Если кристаллика соли нет, используйте любой пластмассовый твёрдый предмет, предварительно замоченный в приготовленном растворе и высушенный. Другой конец лески привяжите к перекладине (например, к карандашу, ручке или деревянной палочке), которая будет шире горлышка выбранной посуды. Этот предмет будет фиксироваться на ёмкости



Рис. 8. Выращивание кристалла

- с раствором, чтобы маленький кристаллик на леске был в подвешенном состоянии (рис. 8).
3. Накройте полученную конструкцию салфеткой или тканью и поставьте при комнатной температуре в тёмное место, где в вашем помещении наименее заметны перепады температуры. Исключите встряхивание и передвижения ёмкости.
  4. По мере роста кристалла содержание соли в окружающей его жидкости будет уменьшаться. Если вы хотите вырастить кристалл достаточно крупных размеров, то раз в неделю добавляйте в ёмкость насыщенный соляной раствор. Когда кристалл вырастет до необходимых размеров, аккуратно выньте его из жидкости, выложите на чистую бумажную салфетку и осторожно промокните мягкой тканью. Если хотите сохранить хрупкий кристалл, то для придания ему определённой прочности, покройте его бесцветным лаком для ногтей.
  5. Регулярно записывайте и фотографируйте свои наблюдения. После окончания наблюдений, оформите и представьте их в классе. Обсудите, можно ли считать кристаллы телами живой природы?

# Методический аппарат учебников

## § 10. КЛЕТКА – ОСНОВНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО ОРГАНИЗМА

### ВСПОМНИТЕ

1. Как называют мельчайшие ячейки, из которых состоит мякоть плодов томата?
2. Почему для изучения клеток необходимо использовать увеличительные приборы?
3. Почему световой микроскоп называют световым?

**Строение клетки.** Вы уже знаете, что все живые организмы, за исключением вирусов, имеют клеточное строение. Живые организмы могут состоять из одной или множества клеток. В одноклеточном организме происходят все жизненно важные процессы, обеспечивающие его существование: питание, дыхание, обмен веществ, рост и т. д. Поэтому клетку считают наименьшей структурной и функциональной единицей живой природы.

Несмотря на всё многообразие, клетки имеют общий план строения. Каждая клетка имеет три обязательные составляющие: клеточную мембрану, цитоплазму и генетический аппарат (рис. 49).

# Методический аппарат учебников



## ЗАПОМНИТЕ

*Наука • Биология • Разделы биологии: ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология • Профессии, связанные с биологией • Кабинет биологии • Лабораторное оборудование*



## ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

1. Что такое биология? Какие признаки характеризуют её как науку?
2. Каковы основные разделы биологии? Что является объектами их изучения?
3. Какие связи имеет биология с другими науками? Приведите примеры наиболее перспективных направлений междисциплинарных исследований.
4. Какие профессии связаны с биологией? В чём эта связь выражается?
5. Назовите известных вам учёных-биологов. В чём заключается их научный вклад в развитие биологической науки?

## ПОДУМАЙТЕ!

1. Почему важно соблюдать правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами, инструментами и объектами?
2. Какие из важных правил работы в лаборатории следует применять в быту? Приведите примеры.

# Методический аппарат учебников

## ШАГИ К УСПЕХУ

### Как создать мультимедийную презентацию

Мультимедийная презентация используется для того, чтобы выступающий смог наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению. Она должна соответствовать целям сообщения, его содержанию и времени, отводимому для его представления.

1. Начальным этапом работы всегда является разработка сценария презентации и отбор материалов, на основе которых она будет создана, а затем уже приступают к непосредственному оформлению слайдов. Не забывайте указывать используемые источники в презентации.
2. Соблюдайте единый стиль оформления слайдов. Избегайте таких стилей, которые будут отвлекать внимание зрителей от содержания презентации. На одном слайде рекомендуется использовать не более трёх цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
3. Для представления текстовой информации используйте короткие слова и предложения. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. Не стоит смешивать разные типы шрифтов в одной презентации и злоупотреблять прописными буквами, поскольку они читаются хуже строчных.
4. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объёмом информации: слушатели не смогут одновременно запомнить более трёх фактов, выводов или определений. Если на слайде располагается картинка, надпись лучше всего сделать прямо под ней.
5. Вспомогательная информация не должна преобладать над основной. Не стоит также злоупотреблять различными анимационными эффектами — они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
6. Объём презентации не должен быть слишком большим. Оптимально 10—15 слайдов. Рассчитываете, что на один слайд уходит примерно минута доклада. Если у вас намного больше слайдов, чем времени, то вы не успеете их все показать, либо будете показывать их слишком быстро и аудитория не поймёт доклада.

21

## ШАГИ К УСПЕХУ

### Поиск информации с использованием различных источников

Для того чтобы научиться находить необходимую информацию в различных источниках, необходимо изучить инструменты поиска, заложенные в них.

Рекомендации по поиску информации в словарях, справочниках и энциклопедиях также представлены в самих этих источниках и, как правило, носят универсальный характер. В них, как и в учебниках, имеется оглавление, а также различные *предметные указатели* и/или *персоналии*, имеющие ссылки на конкретные страницы источника, где представлена соответствующая текстовая информация и/или рисунки о конкретном предмете (объекте) или о персоне — известном, выдающемся человеке.

Для доступа к информации, представленной на страницах *Интернета*, используется специальная компьютерная программа — *браузер*. Эти программы бывают разными, но принцип работы с ними универсальный. Для доступа к нужным интернет-ресурсам необходимо знать их точный *сетевой адрес*.

### Проверяем достоверность информации

1. Работая с информационным источником, определите достоверность представленной информации путём поиска ответов на следующие вопросы:
  - Как давно опубликован данный источник информации или как давно обновлялся сайт (в случае электронной публикации)?
  - Кому принадлежит источник информации? Что о нём известно?
  - Кто автор представленной информации? Что о нём известно?
  - Имеет ли автор право на представление этой информации от своего имени?
  - Содержит ли источник объективные научные факты или выражает личное мнение автора?
  - Из каких источников сам автор получил информацию?
  - Можно ли перепроверить представленные научные данные в ходе повторных исследований?
2. Для получения достоверной картины необходимо изучить материалы из разных информационных источников, проанализировать и обобщить сведения.

25

# Методический аппарат учебников



## Моя лаборатория

### **ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЯ**

1. Используя текст параграфа, сформулируйте требования, предъявляемые к наблюдениям.
2. Используя рис. 16, выберите объект для наблюдений, который вам интересен. Составьте список вопросов, на которые вы могли бы получить ответы, проводя наблюдение за питанием, движением или раздражимостью выбранного объекта. Какие приборы, инструменты вы бы использовали для своих наблюдений?

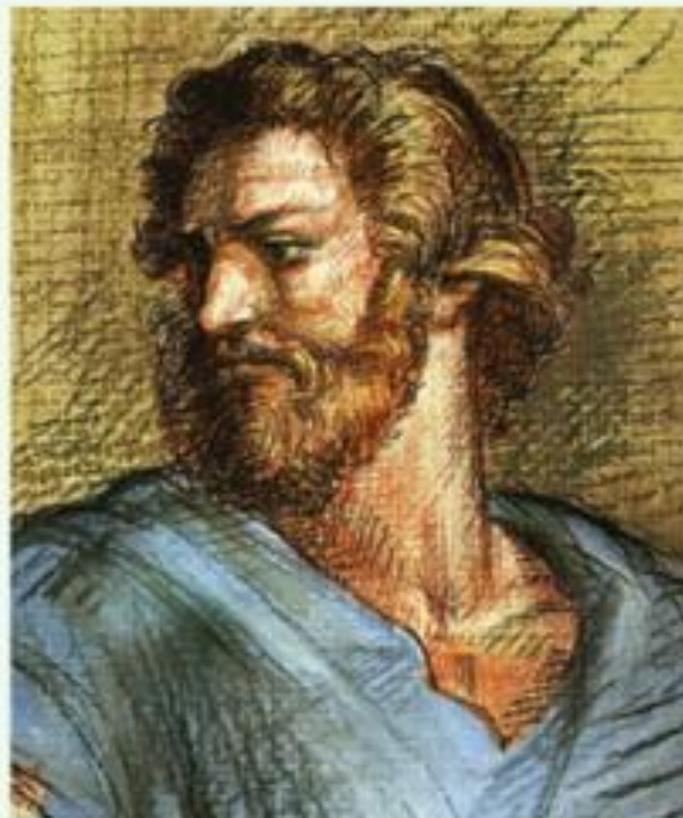
# Методический аппарат учебников

## ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ

**Аристотель** (384—322 до н. э.) — великий древнегреческий учёный, написал большое количество сочинений по философии, физике, биологии, психологии, логике, этике, политике, поэтике.

Он систематизировал практически все современное ему знание. Выстроенная им система научных знаний широко использовалась в Европе более полутора тысячелетий.

Аристотель сделал многочисленные описания мест обитания различных растений и животных, указав их особенности. Особое внимание он уделял изучению животных, заложив научные основы зоологии. Всего Аристотель описал 540 разновидностей животных.



# **«Обновленный ФГОС СОО. Биология. Базовый и профильный уровень»**

**ГАУ ДПО ЯО ИРО**

**Морсова Светлана Григорьевна,**

**ст. преподаватель кафедры общего образования**

**8-905-632-61-27, morsovasvetlana@gmail.com**

# Нормативные документы

- ФГОС СОО. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413” (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

# Нормативные документы: ФГОС. [https://fgosreestr.ru/educational\\_standard](https://fgosreestr.ru/educational_standard)



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

## РЕЕСТР

ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

### О РЕЕСТРЕ

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.



**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ**

САНИТАРНО-  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ И  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОГРАММЫ

ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ  
УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ,  
КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН

АРХИВ

# Нормативные документы: ФГОС.

## [https://fgosreestr.ru/educational\\_standard](https://fgosreestr.ru/educational_standard)

Основание

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования



Одобен решением от 7 декабря 2022 г. № 569

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования



Одобен решением от 7 декабря 2022 г. № 568

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования



Одобен решением от 12 августа 2022 г. № 732

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования



Одобен решением от 31 мая 2021 г. № 286

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования



Одобен решением от 31 мая 2021 г. № 287

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования



Одобен решением от 17 октября 2013 г. № 1155

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования



Одобен решением от 17 мая 2012 г. № 413

# Нормативные документы

🔍 ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 2023

Главная Новости Конструктор рабочих программ Рабочие программы Методические материалы

**Федеральная основная общеобразовательная программа**  
(интерактивная версия)



 [Открыть](#)

## Нормативные документы

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»  
(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100)

[Скачать PDF](#) 

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 569 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования»  
(Зарегистрирован 17.08.2022 № 69676)

[Скачать PDF](#) 



# Федеральная образовательная программа среднего общего образования

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

↓ Скачать документ

## I. Общие положения

- ✓ [II. Целевой раздел](#)
- ✓ [III. Содержательный раздел](#)
- ✓ [IV. Организационный раздел](#)

# Нормативные документы

- ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. БИОЛОГИЯ (базовый уровень), (углублённый уровень). (для 10-11 классов образовательных организаций). <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «**Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО**» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822). <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>

Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Физика» базовый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Физика» углублённый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Химия» базовый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Химия» углублённый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Биология» базовый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Биология» углублённый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Информатика» базовый уровень

 Скачать PDF



Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Информатика» углублённый уровень

 Скачать PDF



# Федеральная рабочая программа СОО. Биология

Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (базовый уровень)

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Пояснительная записка .....	3
Содержание обучения .....	7
10 класс .....	7
11 класс .....	13
Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне среднего общего образования .....	18
Личностные результаты .....	18
Метапредметные результаты .....	21
Предметные результаты .....	25
Тематическое планирование .....	28
10 класс .....	28
11 класс .....	55

Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень)

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Пояснительная записка .....	3
Содержание обучения .....	7
10 класс .....	7
11 класс .....	21
Планируемые результаты освоения программы по биологии на уровне среднего общего образования .....	31
Личностные результаты .....	31
Метапредметные результаты .....	34
Предметные результаты .....	38
Тематическое планирование .....	42
10 класс .....	42
11 класс .....	101

# Федеральная рабочая программа СОО. Биология. Содержание

## 10 КЛАСС. Базовый уровень

### Тема 1. Биология как наука

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

#### Демонстрации:

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н.К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

**Таблицы и схемы:** «Методы познания живой природы».

#### Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

## 10 КЛАСС. Углублённый уровень

### Тема 1. Биология как наука

Современная биология – комплексная наука. Краткая история развития биологии. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования в биологии.

Значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Профессии, связанные с биологией. Значение биологии в практической деятельности человека: медицине, сельском хозяйстве, промышленности, охране природы.

#### Демонстрации:

Портреты: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, У. Гарвей, Г. Мендель, В.И. Вернадский, И.П. Павлов, И.И. Мечников, Н.И. Вавилов, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Дж. Уотсон, Ф. Крик, Д.К. Беляев.

**Таблицы и схемы:** «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

# Федеральный перечень учебников: <https://fpu.edu.ru/>

+ [Расширенный поиск](#)

НАЙТИ

ПОКАЗАТЬ ВСЕ УЧЕБНИКИ

ОЧИСТИТЬ ВСЁ

СКАЧАТЬ ПЕРЕЧЕНЬ

Число записей: 2

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства	Язык издания учебника
1.1.3.6.3.1.1	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В.	10	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.3.6.3.2.1	Биология. Биологические системы и процессы	Теремов А.В., Петросова Р.А.	10	Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»	
Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства	Язык издания учебника
1.1.3.6.3.1.2	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В.	11	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.3.6.3.2.2	Биология. Биологические системы и процессы	Теремов А.В., Петросова Р.А.	11	Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»	

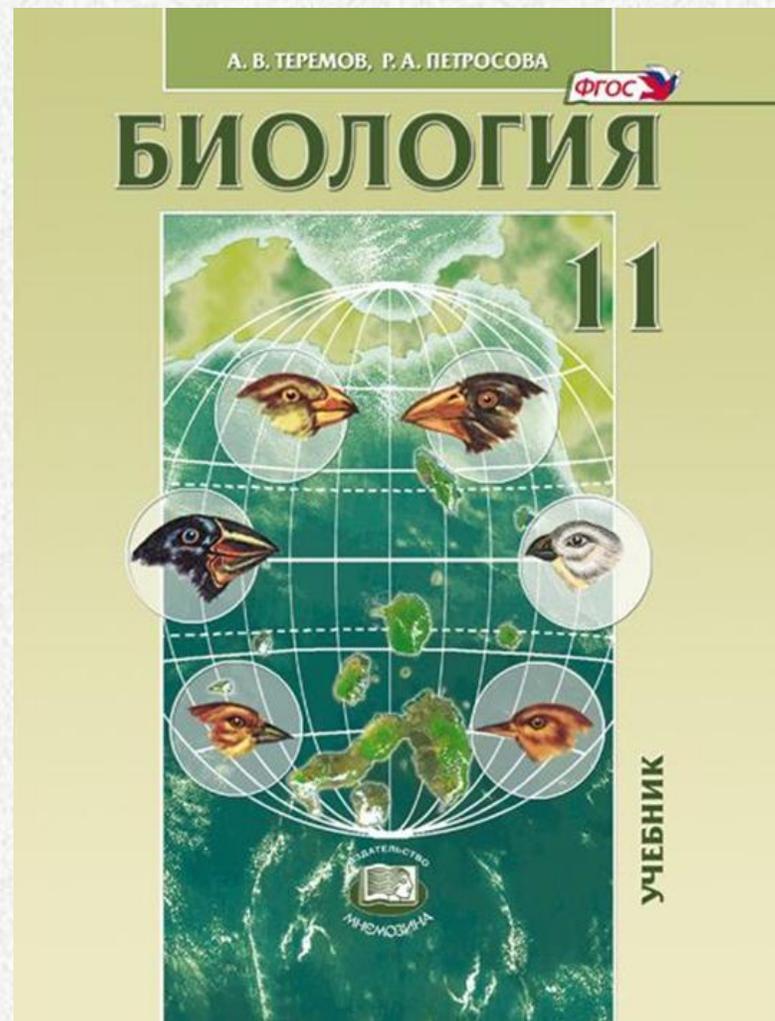
# Учебники из ФПУ: углублённый уровень

Стр. 85 Приказа № 858 от 21 сентября 2022 г.

**1.1.3.6.3.2.1 Биология. Биологические системы и процессы**  
**Теремов А.В., Петросова Р.А. 10 класс /** Общество с  
ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»,  
включен в ФПУ пр. 766 от 23 декабря 2020, срок действия  
экспертного заключения до 14 июня 2025 года

**1.1.3.6.3.2.2 Биология. Биологические системы и процессы**  
**Теремов А.В., Петросова Р.А. 11 класс /** Общество с  
ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»,  
включен в ФПУ пр. 766 от 23 декабря 2020, срок действия  
экспертного заключения до 14 июня 2025 года

# Учебники 10-11 класс. Углубленный уровень



# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 10 класс

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Биология как наука	1
2	Живые системы и их изучение	2
3	Биология клетки	2
4	Химическая организация клетки	10
5	Строение и функции клетки	8
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	9
7	Наследственная информация и реализация её в клетке	9
8	Жизненный цикл клетки	6
9	Строение и функции организмов	17
10	Размножение и развитие организмов	8
11	Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов	2
12	Закономерности наследственности	10
13	Закономерности изменчивости	6
14	Генетика человека	3
15	Селекция организмов	4
16	Биотехнология и синтетическая биология	4
17	Резервное время	1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ПРОЦЕССЫ И ИХ ИЗУЧЕНИЕ</b>	
§ 1. Организация биологических систем .....	5
§ 2. Разнообразие биологических систем и процессов .....	10
§ 3. Изучение биологических систем и процессов .....	15
<b>ГЛАВА 2. ЦИТОЛОГИЯ — НАУКА О КЛЕТКЕ</b>	
§ 4. История открытия и изучения клетки. Клеточная теория .....	22
§ 5. Методы изучения клетки .....	28
<b>ГЛАВА 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ</b>	
§ 6. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества .....	35
§ 7. Белки. Состав и строение белков .....	41
§ 8. Свойства и функции белков .....	50
§ 9. Углеводы .....	54
§ 10. Липиды .....	58
§ 11. Нуклеиновые кислоты. АТФ .....	62
<b>ГЛАВА 4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТКИ</b>	
§ 12. Плазматическая мембрана. Клеточная стенка .....	69
§ 13. Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки .....	77
§ 14. Полуавтономные органоиды клетки .....	83
§ 15. Немембранные органоиды клетки .....	88
§ 16. Ядро. Прокариотная клетка .....	91
<b>ГЛАВА 5. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ</b>	
§ 17. Ассимиляция и диссимиляция — две стороны обмена веществ .....	96
§ 18. Ферментативные реакции. Ферменты .....	100
§ 19. Пластический обмен. Фотосинтез .....	106
§ 20. Хемосинтез .....	116
§ 21. Энергетический обмен .....	118
§ 22. Реакции матричного синтеза .....	124
§ 23. Биосинтез белка .....	129
§ 24. Регуляция обменных процессов в клетке .....	134

## ОГЛАВЛЕНИЕ

399

### ГЛАВА 6. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ

§ 25. Клеточный цикл и его периоды .....	139
§ 26. Матричный синтез ДНК .....	141
§ 27. Хромосомы. Хромосомный набор клетки .....	146
§ 28. Деление клетки. Митоз .....	149

### ГЛАВА 7. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМОВ

§ 29. Организм как единое целое .....	154
§ 30. Ткани и органы .....	160
§ 31. Опора тела организмов .....	166
§ 32. Движение организмов .....	171
§ 33. Питание организмов .....	177
§ 34. Дыхание организмов .....	183
§ 35. Транспорт веществ у организмов .....	187
§ 36. Выделение у организмов .....	192
§ 37. Защита организмов .....	197
§ 38. Раздражимость и регуляция у организмов .....	202

### ГЛАВА 8. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

§ 39. Формы размножения организмов .....	208
§ 40. Мейоз .....	212
§ 41. Гаметогенез у животных .....	219
§ 42. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных .....	223
§ 43. Рост и развитие животных .....	231
§ 44. Размножение и развитие растений .....	236
§ 45. Неклеточные формы жизни — вирусы .....	243

### ГЛАВА 9. ГЕНЕТИКА — НАУКА О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ ОРГАНИЗМОВ

§ 46. История становления и развития генетики .....	249
§ 47. Основные генетические понятия и символы .....	254
§ 48. Методы генетики .....	257

### ГЛАВА 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

§ 49. Моногибридное скрещивание .....	260
§ 50. Полное и неполное доминирование .....	264
§ 51. Анализирующее скрещивание .....	272
§ 52. Дигибридное скрещивание .....	275
§ 53. Сцепленное наследование признаков .....	279
§ 54. Генетика пола .....	285

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 10 класс

10 КЛАСС		
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Биология как наука	1
2	Живые системы и их изучение	2
3	Биология клетки	2
4	Химическая организация клетки	10
5	Строение и функции клетки	8
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	9
7	Наследственная информация и реализация её в клетке	9
8	Жизненный цикл клетки	6
9	Строение и функции организмов	17
10	Размножение и развитие организмов	8
11	Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов	2
12	Закономерности наследственности	10
13	Закономерности изменчивости	6
14	Генетика человека	3
15	Селекция организмов	4
16	Биотехнология и синтетическая биология	4
17	Резервное время	1

§ 55. Множественное действие и взаимодействие генов .....	290
§ 56. Взаимодействие неаллельных генов .....	294
<b>ГЛАВА 11. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ</b>	
§ 57. Изменчивость признаков .....	301
§ 58. Модификационная изменчивость .....	307
§ 59. Наследственная изменчивость .....	310
§ 60. Генотипические мутации .....	314
§ 61. Закономерности мутационного процесса .....	319
<b>ГЛАВА 12. ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА</b>	
§ 62. Геном человека .....	326
§ 63. Методы изучения генетики человека .....	331
§ 64. Наследственные заболевания человека .....	339
§ 65. Значение генетики для медицины .....	343
<b>ГЛАВА 13. СЕЛЕКЦИЯ ОРГАНИЗМОВ</b>	
§ 66. Селекция как процесс и наука .....	347
§ 67. Искусственный отбор .....	353
§ 68. Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов .....	358
§ 69. Внутривидовая гибридизация. Гетерозис .....	363
§ 70. Отдалённая гибридизация .....	367
<b>ГЛАВА 14. БИОТЕХНОЛОГИЯ</b>	
§ 71. Биотехнология как отрасль производства .....	374
§ 72. Микробиологическая технология .....	378
§ 73. Клеточная технология и инженерия .....	382
§ 74. Хромосомная и геновая инженерия .....	389
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>397</b>

# Тематическое планирование и содержание учебников ФПУ. 11 класс

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	
		Число часов	Лекции
1	Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии	4	
2	Микроэволюция и её результаты	14	
3	Макроэволюция и её результаты	6	
4	Происхождение и развитие жизни на Земле	15	
5	Происхождение человека – антропогенез	10	
6	Экология — наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой	3	
7	Организмы и среда обитания	9	
8	Экология видов и популяций	9	
9	Экология сообществ. Экологические системы	12	
10	Биосфера – глобальная экосистема	6	
11	Человек и окружающая среда	6	
12	Резервное время	8	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
<b>ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ</b>	
§ 1. Зарождение эволюционных представлений .....	5
§ 2. Первые эволюционные концепции .....	10
§ 3. Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина .....	15
§ 4. Эволюция культурных форм организмов (по Ч. Дарвину) .....	19
§ 5. Эволюция видов в природе (по Ч. Дарвину) .....	22
§ 6. Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина .....	29
<b>ГЛАВА 2. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ</b>	
§ 7. Генетические основы эволюции .....	34
§ 8. Движущие силы (факторы) эволюции .....	38
§ 9. Естественный отбор .....	46
§ 10. Формы естественного отбора .....	50
§ 11. Приспособленность организмов .....	55
§ 12. Вид, его критерии и структура .....	60
§ 13. Видообразование .....	64
<b>ГЛАВА 3. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ</b>	
§ 14. Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции ...	71
§ 15. Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции .....	79
§ 16. Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции .....	86
§ 17. Направления и пути эволюции .....	91
§ 18. Формы направленной эволюции .....	98
§ 19. Общие закономерности (правила) эволюции .....	102
<b>ГЛАВА 4. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ</b>	
§ 20. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле .....	107
§ 21. Основные этапы неорганической эволюции .....	112
§ 22. Начало органической эволюции .....	117
§ 23. Формирование надцарств организмов .....	122
§ 24. Основные этапы эволюции растительного мира .....	127
§ 25. Основные этапы эволюции животного мира .....	135
§ 26. История Земли и методы её изучения .....	144
§ 27. Развитие жизни в архее и протерозое .....	149
§ 28. Развитие жизни в палеозое .....	152
§ 29. Развитие жизни в мезозое и кайнозое .....	158
§ 30. Современная система органического мира .....	164
<b>ГЛАВА 5. ЧЕЛОВЕК – БИОСОЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА</b>	
§ 31. Антропология — наука о человеке .....	173
§ 32. Становление представлений о происхождении человека .....	177
§ 33. Сходство человека с животными .....	181
§ 34. Отличия человека от животных .....	186
§ 35. Движущие силы (факторы) антропогенеза .....	190
§ 36. Основные стадии антропогенеза .....	193
§ 37. Эволюция современного человека .....	203
§ 38. Человеческие расы .....	206

§ 39. Приспособленность человека к разным условиям среды .....	212
§ 40. Человек как часть природы и общества .....	215
<b>ГЛАВА 6. ЭКОЛОГИЯ — НАУКА О НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМАХ</b>	
§ 41. Зарождение и развитие экологии .....	221
§ 42. Методы экологии .....	225
<b>ГЛАВА 7. ОРГАНИЗМЫ И СРЕДА ОБИТАНИЯ</b>	
§ 43. Среда обитания организмов .....	232
§ 44. Экологические факторы и закономерности их действия .....	236
§ 45. Свет как экологический фактор .....	240
§ 46. Температура как экологический фактор .....	246
§ 47. Влажность как экологический фактор .....	252
§ 48. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы .....	258
§ 49. Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды .....	263
§ 50. Жизненные формы организмов .....	267
§ 51. Биотические взаимодействия. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм ..	273
§ 52. Мутуализм. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм .....	279
<b>ГЛАВА 8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА И ПОПУЛЯЦИИ</b>	
§ 53. Экологическая ниша вида .....	284
§ 54. Экологические характеристики популяции .....	289
§ 55. Экологическая структура популяции .....	294
§ 56. Динамика популяции и её регуляция .....	300
<b>ГЛАВА 9. СООБЩЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>	
§ 57. Сообщества организмов: структуры и связи .....	305
§ 58. Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии .....	312
§ 59. Основные показатели экосистем .....	318
§ 60. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ .....	323
§ 61. Природные экосистемы .....	327
§ 62. Антропогенные экосистемы .....	332
§ 63. Биоразнообразие — основа устойчивости сообществ .....	337
<b>ГЛАВА 10. БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА</b>	
§ 64. Биосфера — живая оболочка Земли .....	343
§ 65. Закономерности существования биосферы .....	349
§ 66. Основные биомы Земли .....	353
<b>ГЛАВА 11. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>	
§ 67. Человечество в биосфере Земли .....	360
§ 68. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха .....	364
§ 69. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов .....	368
§ 70. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата .....	372
§ 71. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир .....	378
§ 72. Охрана растительного и животного мира .....	382
§ 73. Рациональное природопользование и устойчивое развитие .....	389
§ 74. Сосуществование человечества и природы .....	392
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	398

# Методический аппарат учебников углублённого уровня

*Биологическая система (биосистема); система; элемент; часть (подсистема); структура; принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, оптимальность конструкции, управляемость, иерархичность.*

## Вопросы и задания

1. Что такое система? Чем элемент системы отличается от её части?
2. Почему биосистемы называют открытыми системами?
3. Объясните с позиций термодинамики работу биосистемы по преодолению нарастающей в ней энтропии. Происходит ли такая работа в неживых системах?
4. За счёт чего достигается упорядоченность биосистемы?
5. В чём значение информации, поступающей в биосистему из окружающей среды и от составляющих её компонентов?
6. Докажите на примере любой биосистемы, что она иерархична.

# Методический аппарат учебников углублённого уровня

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1**

Живая материя на нашей планете существует в форме биологических систем — клеток, тканей, органов, организмов, популяций и экосистем.

Биосистемы открыты для поступления веществ, энергии и информации; построены на основе высокой упорядоченности, оптимальности конструкции, управляемости и иерархичности.

В биосистемах протекают процессы обмена веществ и превращения энергии, самовоспроизведения, саморегуляции и саморазвития, лежащие в основе существования живого на всех уровнях его организации.

Изучение биосистем связано с использованием исследователями научного метода познания, который заключается в том, что с помощью наблюдения, эксперимента, сравнения, обобщения, классификации, абстрагирования и моделирования учёные получают конкретные научные факты — основу для создания обобщённого научного знания: теорий, правил и законов.

## **Темы докладов, рефератов и проектов**

1. Живая материя и проблема её научного познания.
2. Системный подход к изучению живого: общая теория жизни.
3. Разнообразии биологических систем и процессов.
4. Биологический эксперимент: планирование, проведение, результат.
5. Компьютерное моделирование биологических процессов.

# Методический аппарат учебников углублённого уровня

## 3. Решите задачи.

1. При скрещивании тутового шелкопряда, гусеницы которого плели белые коконы, в первом поколении  $F_1$  все коконы имели жёлтую окраску. При последующем скрещивании гибридов во втором поколении произошло расщепление: 9 жёлтых и 7 белых коконов. Определите тип взаимодействия генов, генотипы родителей и потомков  $F_1$  и  $F_2$ .
2. Окраска кожи у человека определяется двумя парами полимерных генов, причём четыре доминантных гена  $A_1A_1A_2A_2$  определяют чёрный цвет кожи, а четыре рецессивных гена  $a_1a_1a_2a_2$  — белый цвет. Мулаты могут иметь окраску кожи различной интенсивности: тёмную, среднюю и светлую. Какое потомство можно ожидать от брака: 1) мужчины негроидной расы с белой женщиной европеоидной расы; 2) двух средних мулатов, гетерозиготных по двум парам аллелей? Составьте схемы возможных вариантов. Определите генотип родителей и потомства.

# Методический аппарат учебников углублённого уровня

## **Дополнительная информация**

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 80 % заболеваний на планете вызваны потреблением людьми некачественной *питьевой воды*. В России каждая пятая проба водопроводной воды не соответствует санитарно-химическим нормам, каждая восьмая — микробиологическим. Больше всего портит качество водопроводной воды хлор, применяемый для её дезинфекции. Производные хлора, образующиеся в водопроводной воде, обладают канцерогенным, мутагенным действием. По данным американских учёных, у людей, постоянно употребляющих хлорированную воду для питья, вероятность рака мочевого пузыря на 21 % и рака прямой кишки на 38 % выше, чем у тех, кто пьёт очищенную от хлора воду. В последнее время воду стали дезинфицировать с помощью озона (озонировать), хотя он не обладает таким же долговременным действием, как хлор.

Хлорированную водопроводную воду перед употреблением следует очищать. Для удаления хлора воду целесообразно отстаивать (от нескольких часов до суток). Для освобождения от микроорганизмов воду необходимо кипятить не менее 1—3 мин. Сырую воду можно пить только в крайних случаях. Нежелательно использовать для приготовления пищи горячую водопроводную воду: она химически более агрессивна, что может привести к выщелачиванию из водопроводных труб тяжёлых металлов. В последнее время для доочистки водопроводной воды широко используют бытовые фильтры. С их помощью из воды удаляются хлор и его производные, микроорганизмы, тяжёлые металлы, нефтепродукты, нитраты и нитриты. Однако опасно и вторичное загрязнение отфильтрованной воды, например микроорганизмами, которые осели на самом фильтре. Поэтому, как бы хороши ни были фильтры, воду после них необходимо кипятить.

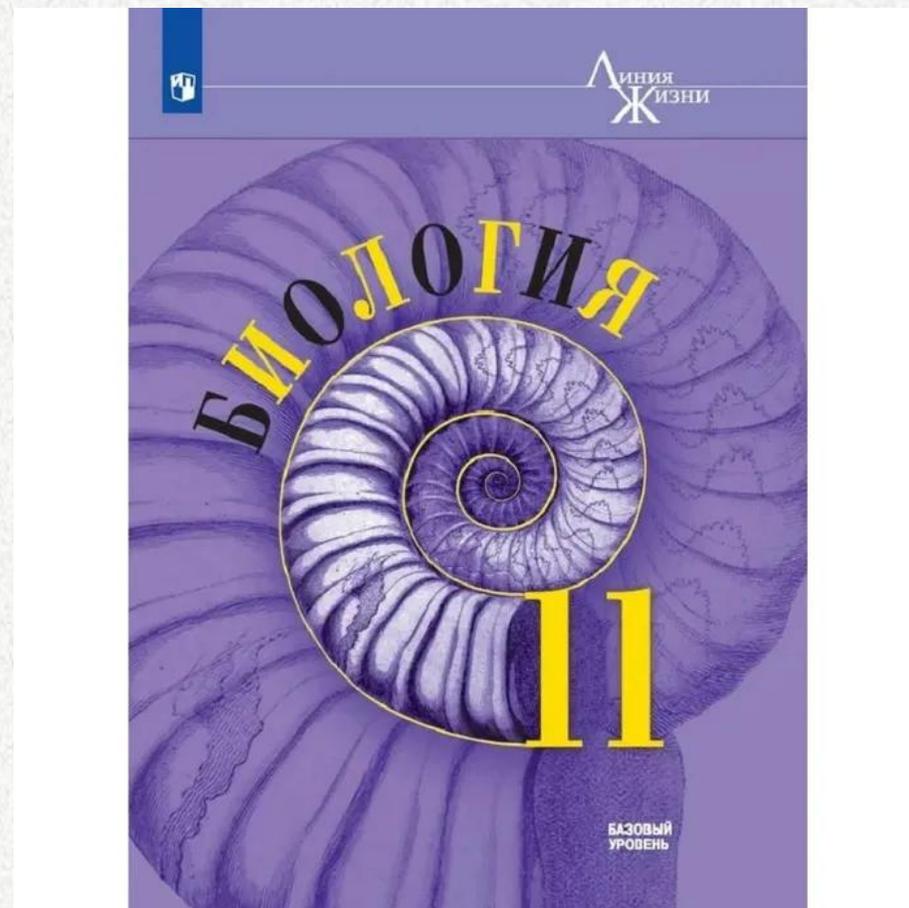
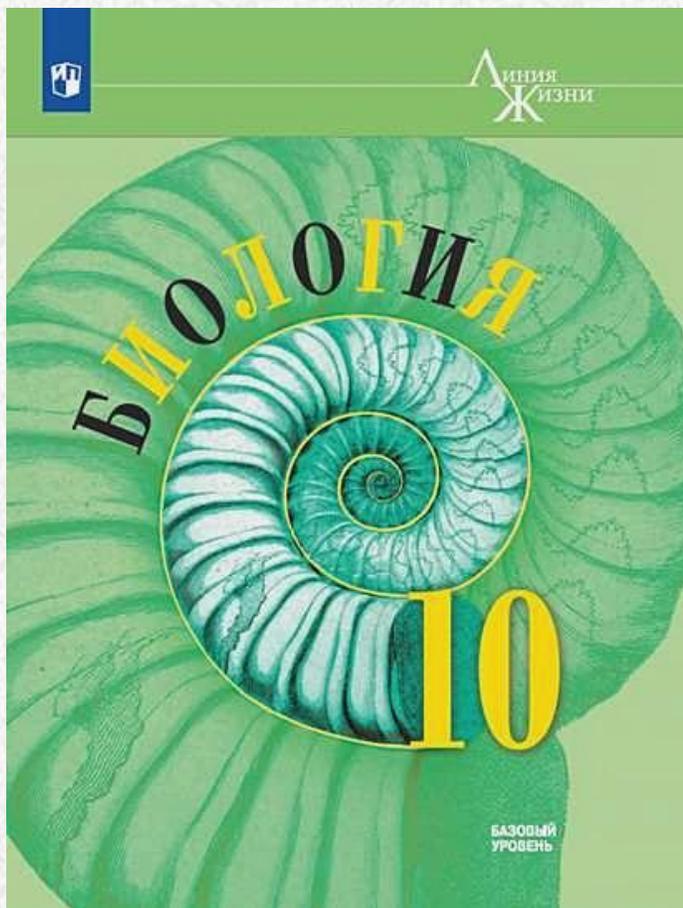
# Учебники из ФПУ: базовый уровень

Стр. 85 Приказа № 858 от 21 сентября 2022 г.

**1.1.3.6.3.1.1 Биология. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. 10 класс / под. ред. Пасечника В.В. 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», включен в ФПУ пр. 254 от 20 мая 2020, срок действия экспертного заключения до 25 сентября 2025 года**

**1.1.3.6.3.1.2 Биология. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. 11 класс / под. ред. Пасечника В.В. 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», включен в ФПУ пр. 254 от 20 мая 2020, срок действия экспертного заключения до 25 сентября 2025 года**

# Учебники 10-11 класс. Базовый уровень



# Обеспечение учебниками

При реализации образовательных программ используют учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия из числа входящих в федеральный перечень учебников (далее – ФПУ).

В течение 2-х лет будет действовать ФПУ, в который включены учебники, не имеющие комплектных учебных пособий, утвержденный приказом Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» (новый ФПУ № 858).

**Приобретение учебников может быть осуществлено в соответствии с действующим новым ФПУ № 858.**