

## Преподавание биологии в 5 классе на основе новой примерной рабочей программы ООО и действующих УМК в переходный период 2022-2023 уч.год

Чередниченко Ирина Петровна,  
к.п.н, методист-эксперт Центра методической  
поддержки педагогов ГК «Просвещение»

# Федеральный государственный стандарт основного общего образования



УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства просвещения  
Российской Федерации  
от « 31 » сентября 2021 г. № 287

# Примерная рабочая программа основного общего образования

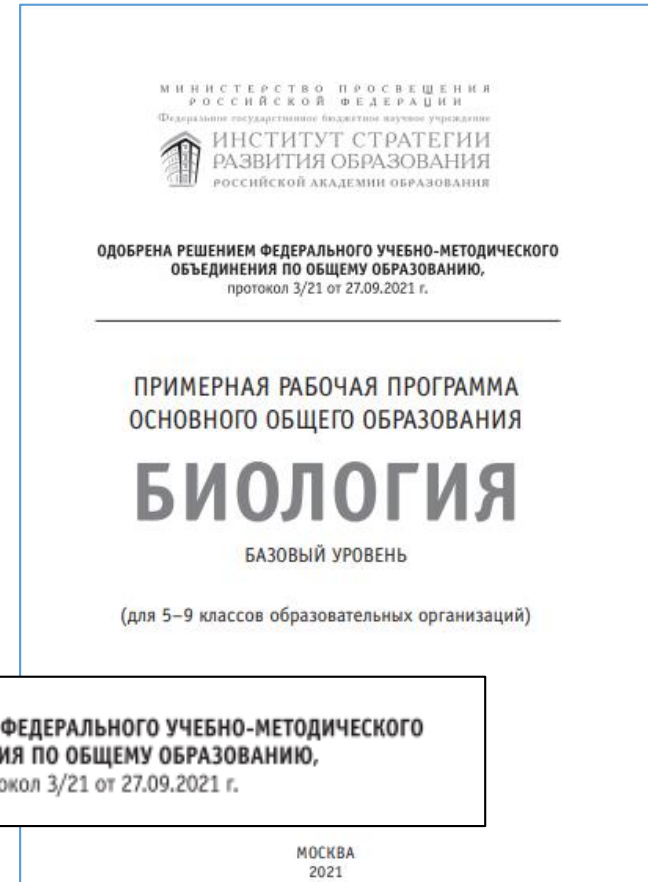


ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

## Примерная рабочая программа основного общего образования по биологии: что меняется в содержании

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе.

В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к предметным, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.



[https://edsoo.ru/Primernie\\_rabochie\\_progra.html](https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.html)

## Содержание линейного курса биологии 5-9 класса по ПРП (ФГОС 2021)

Класс	Основное содержание	Часы в неделю
5 класс	1. Биология — наука о живой природе 2. Методы изучения живой природы 3. Организмы — тела живой природы 4. Организмы и среда обитания 5. Природные сообщества 6. Живая природа и человек	1 час
6 класс	1. Растительный организм 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма	1 час
7 класс	1. Систематические группы растений 2. Развитие растительного мира на Земле 3. Растения в природных сообществах 4. Растения и человек 5. Грибы. Лишайники. Бактерии	1 час
8 класс	1. Животный организм 2. Строение и жизнедеятельность организма животного* 3. Систематические группы животных 4. Развитие животного мира на Земле 5. Животные в природных сообществах 6. Животные и человек	2 часа
9 класс	1. Человек — биосоциальный вид 2. Структура организма человека 3. Нейрогуморальная регуляция 4. Опора и движение 5. Внутренняя среда организма 6. Кровообращение 7. Дыхание 8. Питание и пищеварение 9. Обмен веществ и превращение энергии 10. Кожа 11. Выделение 12. Размножение и развитие 13. Органы чувств и сенсорные системы 14. Поведение и психика 15. Человек и окружающая среда	2 часа

# Содержание учебного предмета «биология» по ПРП по разделам, 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

## 1. Биология — наука о живой природе (4 часа)

- Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). 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 др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.
- Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.
- Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

# Содержание учебного предмета «биология» по ПРП по разделам, 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

## 2. Методы изучения живой природы (6 часов)

- Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.
- Лабораторные и практические работы
- 1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.
- 2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.
- 3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.
- Экскурсии или видеоэкскурсии Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

## Содержание учебного предмета «биология» по ПРП по разделам, 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

### 3. Организмы — тела живой природы (7 часов)

- Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое. Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.
- Здесь и далее приводится расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель делает выбор по своему усмотрению:
- Лабораторные и практические работы
- 1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).
- 2. Ознакомление с принципами систематики организмов.
- 3. Наблюдение за потреблением воды растением.

## Содержание учебного предмета «биология» по ПРП по разделам, 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

### 4. Организмы и среда обитания (5 часов)

- Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.
- Лабораторные и практические работы: Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).
- Экскурсии или видеоэкскурсии Растительный и животный мир родного края (краеведение).



## Содержание учебного предмета «биология» по ПРП по разделам, 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

### 5. Природные сообщества (7 часов)

- Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.)
- Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.
- Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.
- Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.
- Лабораторные и практические работы:
- Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).
- Экскурсии или видеоэкскурсии
- 1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).
- 2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

## Содержание учебного предмета «биология» по ПРП по разделам, 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

### 6. Живая природа и человек ( 4 часа)

- Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.
- Влияние человека на живую природу в ходе истории.
- Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.
- Пути сохранения биологического разнообразия.
- Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.
- Практические работы
- Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

**Переход на новый ФГОС ООО с сентября 2022г (с 5 класса) !**

**Переход на новую Примерную рабочую программу основного общего образования по биологии с сентября 2022г (с 5 класса) !**

## Обновление ФГОС - обновление учебников

Приказы Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286, № 287  
Об утверждении федеральных государственных образовательных стандартов начального и основного общего образования

май, 2021

Протокол ФУМО по общему образованию № 3/21 от 27.09.2021  
Одобрены примерные рабочие программы начального и основного общего образования

сентябрь, 2021

Приказ Министерства просвещения РФ от 12.11.2021 № 819  
Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников

ноябрь, 2021

обновление учебников и экспертиза обновлённых учебников

1 - 3 кварталы 2022

Приказ Министерства просвещения РФ  
Об утверждении федерального перечня учебников

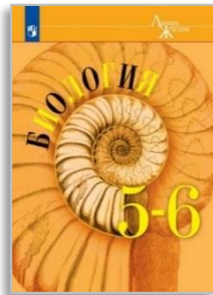
4 квартал 2022

**Действующий федеральный перечень учебников (утверждён Приказом Минпросвещения РФ № 254 от 20.05.2020) не содержит учебников, прошедших экспертизу на соответствие требованиям обновлённых ФГОС**



# Выбор УМК ориентирован на ФПУ (Приказ Минпросвещения России № 254 от 20.05.2020г)

Концентрические курсы



**«Линия жизни»  
В.В. Пасечника  
№ 1.1.2.5.2.2.1  
-1.1.2.5.2.2.4**



**В.И.  
Сивоглазова  
№1.1.2.5.2.4.1  
-1.1.2.5.2.44**



**УМК  
И.Н.  
Пономаревой  
№1.1.2.5.2.3.1  
-1.1.2.5.2.3.5**



**УМК Т.С.  
Суховой  
№1.1.2.5.2.9.1  
-1.1.2.5.2.9.5**



**УМК  
В.И.  
Сивоглазова,  
Захарова В.Б.,  
Мамонтова  
С.Г.  
№1.1.2.5.2.5.  
1-1.1.2.5.2.5.5**

Линейные курсы



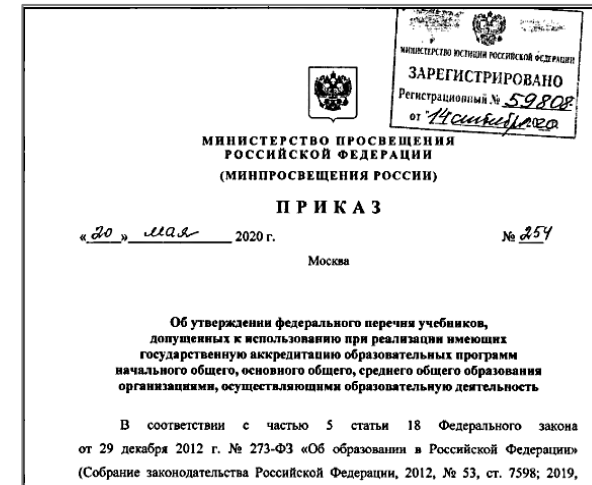
**УМК  
В.В. Пасечника  
№ 1.1.2.5.2.8.1  
-1.1.2.5.2.8.5**



**УМК  
В.С.Рохлова,  
А.В.Теремова  
№1.1.2.5.2.11.1  
-1.1.2.5.2.11.5**



**УМК  
И.Н.  
Пономаревой  
№1.1.2.5.2.6.1  
-1.1.2.5.2.6.4**



Авторы: д-р пед. наук В. В. Пасечник, д-р пед. наук С. В. Суматохин,  
канд. пед. наук Г. С. Калинова, канд. пед. наук З. Г. Гапонюк

Номер в ФПУ 1.1.2.5.2.2.1

УМК «Линия жизни»

Состав УМК:

Учебник

Рабочая программа

Методическое пособие

Поурочные разработки

Рабочая тетрадь и

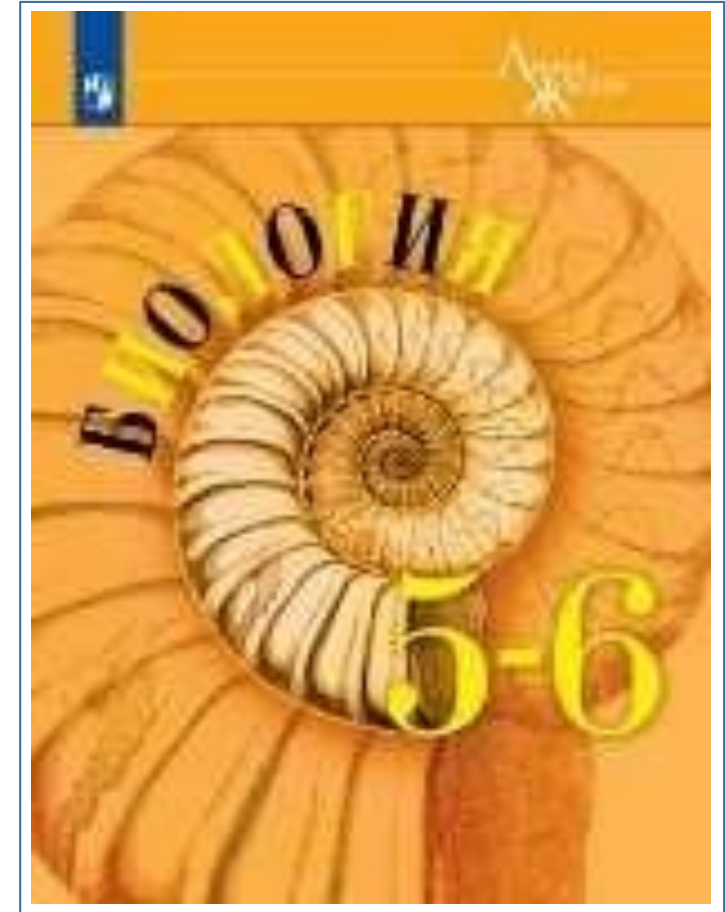
ЭФУ

Интерактивная рабочая

тетрадь [Skysmart](#)

Проверочные работы в формате ВПР

Ссылка на сайт- <https://prosv.ru/umk/biology-line-of-life.html>



Авторы: канд. пед. наук В. И. Сивоглазов, А. А. Плешаков

Номер в ФПУ **1.1.2.5.2.4.1**

УМК: Биология. Сивоглазов В. И. (5-9)

Состав УМК:

Учебник

Рабочая программа

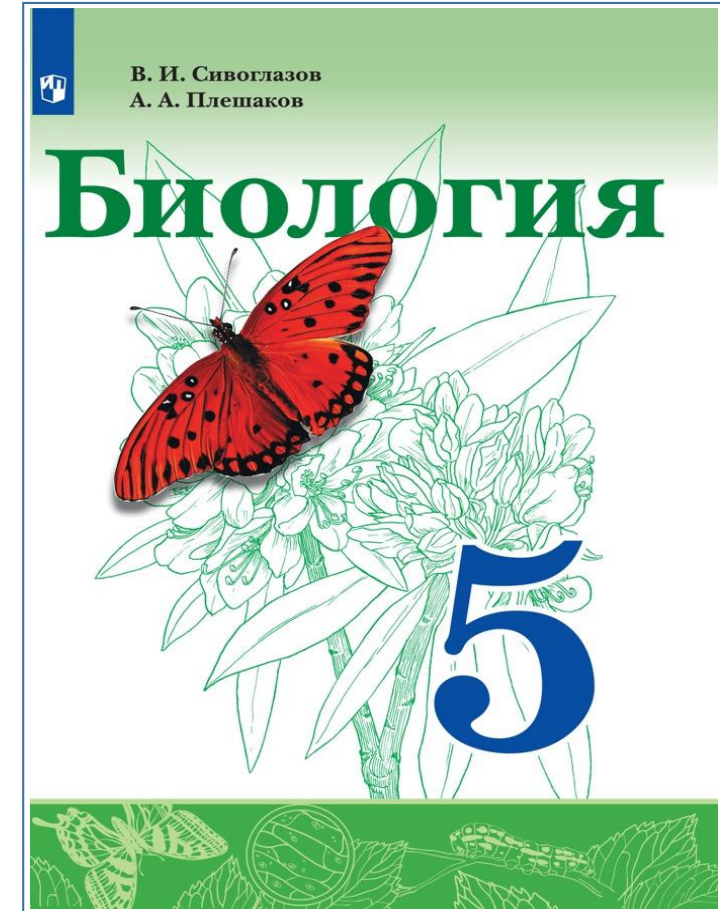
Методическое пособие

Поурочные разработки

Рабочая тетрадь

ЭФУ

Ссылка на сайт - <https://prosv.ru/umk/umk-biology-sivoglazov.html>





Примерная рабочая программа	Содержание учебника	Комментарии
1. Биология — наука о живой природе	Введение. (Биология – наука и жива природе. Методы изучения биологии)	Полностью соответствует элементам содержания ПРП
2. Методы изучения живой природы		
3. Организмы — тела живой природы	Введение (Разнообразие живой природы. Царства живой природы) Строение организма. Многообразие живых организмов	Полностью соответствует элементам содержания ПРП ( избыточное по отдельным вопросам)
4. Организмы и среда обитания	Введение. (Среда обитания. Экологические факторы. Среды обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная)	Полностью соответствует элементам содержания ПРП
5. Природные сообщества	Отсутствие элементов содержания	Отсутствие элементов содержания
6. Живая природа и человек	Многообразие живых организмов. (Значение и охрана растений)	Неполное соответствие элементам содержания ПРП

## Рекомендации по работе с разделами № 5, № 6 ПРП

Отсутствующие элементы содержания	Рекомендации по компенсации (при отсутствии элементов содержания)
5. Природные сообщества	Занятие № 8-15, «Экологическая культура. 5 класс», И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко.
6. Живая природа и человек	Занятие №16-18, «Экологическая культура. 5 класс», И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко

«...Программа включает распределение содержания учебного материала по классам и **примерный объём учебных часов** для изучения разделов и тем курса, а также **рекомендуемую последовательность** изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся. Программа имеет **примерный характер** и может стать **основой для составления учителями биологии своих рабочих программ** и организации учебного процесса...»

# Вариант составления рабочей программы на основе использования авторской к УМК В. И. Сивоглазова, 5 класс, соответствующей по содержанию ПРП

Разделы программы 5 класса (по ПРП)	Примерный объем учебных часов. 33+1 ( по ПРП)	Рабочий вариант,33+1	В том числе лабораторные и практические работы, проекты +экскурсии, максимальное количество часов ( по ПРП)	Соответствующее программе содержание учебников биологии и экологии ФПУ Материал учебника «Биология 5 класс» под ред В.И. Сивоглазова, 2020-21 г. изд. Экологическая культура. 5 класс : учебник И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко. — М. : Просвещение, 2021,(УМК «Чистая планета»)
1. Биология — наука о живой природе	4	4	-	§1 «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова
2. Методы изучения живой природы	6	6	3 ч + 1 экскурсия	§ 2 «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова, 2020-21 г. изд
3. Организмы — тела живой природы	7	9	3 ч ( максим. количество)	§ 3 (Разнообразие живой природы. Царства живой природы) § 7 (Что такое живой организм) § 8 – 10 (Строение, состав и жизнедеятельность клетки) § 11 - 15 (Ткани, органы, системы органов растений и животных. Организм – биологическая система) § 17-28 (Многообразие и классификация) § 16, § 29 (Как развивалась жизнь на Земле) «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова, 2020-21 г. изд
4. Организмы и среда обитания	5	3	1ч+ 1 экскурсия	§ 4, § 5 § 6 «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова, 2020-21 г. изд
5. Природные сообщества	7	7	1ч+ 2 экскурсии	Занятие 8-15, «Экологическая культура. 5 класс», И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко. Экологический практикум Проектная работа
6. Живая природа и человек	4	4	1ч	Занятие16-18, «Экологическая культура. 5 класс», И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко, Экологический практикум Проектная работа

Реализация требований ФГОС и ПРП в курсе 5 класса  
УМК В. И. Сивоглазова  
Достижение предметных результатов

# Особенности методического аппарата учебника «Биология. 5 класс» УМК В.И. Сивоглазова

## § 1. БИОЛОГИЯ — НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ



В XIX в. учёные-биологи изучали образ жизни личинок малярийных комаров. Многие считали, что эти исследования бессмысленны, но позже учёные установили, что эти комары — переносчики опасного заболевания. Исследования биологов помогли разработать рекомендации по борьбе с малярией, которые спасли жизнь миллионам людей. Подумайте, какую роль в вашей жизни играют биологические знания.

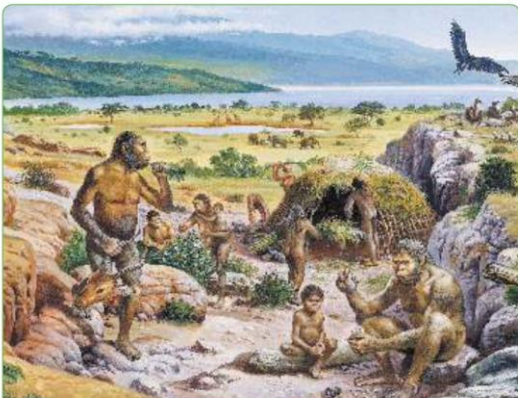
**Что изучает биология.** Биология — это наука о живой природе. Она изучает разнообразие живых существ, строение их тел, работу их органов, развитие организмов, а также влияние человека на живую природу.



**Вспомните!** Что такое окружающий мир? Что такое природа? Чем живая природа отличается от неживой?

Слово «биология» образовано из двух греческих слов: *биос* — жизнь и *лос* — учение, наука.

**Из истории биологии.** Современная биология уходит корнями в глубокую древность. Долгое время люди были собирателями и охотниками (рис. 1). Зна-



**Запоминаем новые слова:** энтомология, ихтиология, орнитология.

### Выводы

Биология — наука о живой природе. Она изучает разнообразие живых организмов, строение их тел, работу их органов, а также влияние человека на живую природу. Основатель биологии — древнегреческий учёный Аристотель (384—322 гг. до нашей эры). Современная биология решает задачи, от которых зависит выживание человечества на нашей планете.

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Что такое природа? Какие науки изучают природу?
2. Что изучает биология?

### Выполни задания

1. Переведите на иностранный язык, который вы изучаете, слова: природа, растение, животное, человек.
2. Составьте три вопроса к статье «Семья биологических наук».
3. Обсудите с родителями, какие биологические знания используются в вашей семье.

### Обсуди с товарищами

1. Почему биологические знания нужны каждому человеку?
2. Профессии каких людей связаны с биологией?

### Выскажи мнение

Согласны ли вы с мнением поэта:

В цепи человек стал последним звеном,  
И лучшее всё воплощается в нём.  
Как тополь, вознёсся он гордой главой,  
Умом одарённый и речью благой.  
Вместилище духа и разума он...  
(Фирдоуси)

## РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

1. Составьте схему «Биологические знания в жизни человека».
2. Представьте информацию о биологических науках в виде таблицы «Биологические науки».

Название науки	Что изучает

3. Составьте список известных вам книг о живой природе. Выберите несколько наиболее понравившихся вам, найдите их в домашней или школьной библиотеке. Начните их читать.

## Для любознательных

### Это интересно

Природу в старину называли естеством, поэтому науки о природе называют «естественные науки». К естественным наукам относятся: астрономия, физика, химия, биология и физическая география. Астрономия — это наука, которая исследует космические тела (звёзды, планеты, их спутники, кометы, астероиды и др.). Физика изучает разнообразные явления природы (например, движение тел, электричество, звук, свет и др.). Химия — наука о веществах и их превращениях. География изучает и описывает нашу планету. Биология — наука о живой природе. Наука биология выделилась из естественных наук в XIX веке. Термин «биология» был предложен несколькими авторами: Фридрихом Бурдахом в 1800 г., Готфридом Рейнхольмом Тревиранусом и Жаном Батистом Ламарком в 1802 г.

Структура УМК: ориентир для организации продуктивной работы на уроке. Система развивающих заданий под общей рубрикой «Думай, делай выводы, действуй» направлена на формирование и развитие навыков работы с информацией, обучение приемам анализа.

- «Проверь свои знания» - вопросы на воспроизведение учебного материала
- «Выполни задание», «Обсуди с товарищем», «Выскажи мнение» - задания для формирования умения сравнивать, находить дополнительную информацию, анализировать, делать предположения, формулировать выводы.
- «Работа с текстом», «Работа с моделями, схемами, таблицами» - задания, способствующие более глубокому осмыслению текста, развитию навыков моделирования, перенесению текстовой информации в таблицы, схемы, модели.

# Особенности методического аппарата учебника «Биология. 5 класс» УМК В.И. Сивоглазова

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Какие вещества относятся к неорганическим, какова их роль в организме?
2. Какие вещества относятся к органическим?
3. Какие органические вещества обеспечивают хранение и передачу наследственной информации?

### Выполни задания

1. Используя рисунок на странице 49, составьте круговые диаграммы содержания в клетке (в процентах) неорганических и органических веществ.
2. Объясните, почему белок считают основным веществом клетки.
3. Найдите в тексте параграфа материал о белках. Ещё раз прочитайте его и составьте к нему три вопроса.

### Обсуди с товарищами

Какими органическими веществами богаты известные вам продукты растительного и животного происхождения?

### Выскажи мнение

Леонардо да Винчи назвал воду «соком жизни на Земле». Верно ли это утверждение?

## РАБОТА С ТЕКСТОМ

### Выполни задания в рабочей тетради

1. Разбейте раздел параграфа «Неорганические вещества» на отдельные смысловые части и озаглавьте их.
2. Найдите в тексте информацию о значении нуклеиновых кислот.
3. Составьте со словами «жир», «белок», «углевод» повествовательное предложение. Проведите его разбор по членам предложения.

## РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

Используя текст учебника, составьте в рабочей тетради схему «Химический состав клетки».

## Проводим исследование

### Лабораторная работа

#### Химический состав клетки

**Цель:** обнаружение органических веществ.

**Оборудование:** семена подсолнечника, мука, крахмал, лист белой бумаги, карандаш, стакан с водой, марля, раствор йода.

#### Ход работы

Обнаружение в семенах жира.

1. Очистите несколько семян подсолнечника от кожуры.
  2. Разместите их между двумя листами белой бумаги.
  3. Размельчите семена с помощью тупого конца карандаша.
- Что появилось на бумаге? Как это можно объяснить?

## Для любознательных

### Люди науки

**Франческо Реди** (1626–1697) — итальянский учёный, был врачом, языковедом и поэтом (рис. 66). Он осуществил опыт, который показал несостоятельность возможности самозарождения жизни. В два сосуда он положил по куску испорченного мяса, один закрыл марлей. Вскоре в непокрытом сосуде, куда проникли мухи, появились «белые червячки» — личинки мух, которые вылупились из отложенных яиц. Во втором сосуде личинок не было. Вывод: мухи не зарождались в мясе, а появились из отложенных другими мухами яиц.

**Луи Пастер** (1822–1895) — французский учёный, сделал много замечательных открытий (рис. 67). Открыл процесс брожения, создал прививки против многих опасных заболеваний.

Для того чтобы доказать невозможность самозаражения, он провёл следующий опыт. Питательную среду — бульон поместил в два сосуда, с прямым и изогнутым горлышком. Проклятив оба сосуда, оставил их открытыми на некоторое время, после чего заметил, что в сосуде с изогнутым горлышком, в отличие от сосуда с прямым, бульон остался чистым. Объяснил он это тем, что бактериям труднее попасть вовнутрь сосуда через изогнутое горлышко, так как они оседали на его изгибах. Таким образом, он сделал вывод, что бактерии не могут самозарождаться, а могут возникать только от других бактерий.



Рис. 66. Франческо Реди

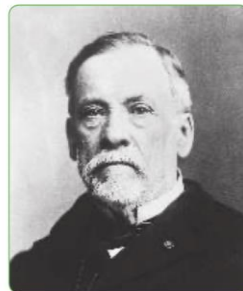


Рис. 67. Луи Пастер

Структура УМК: ориентир для организации продуктивной работы на уроке.

Система развивающих заданий под общей рубрикой «Думай, делай выводы, действуй» направлена на формирование и развитие навыков работы с информацией, обучение приемам анализа.

➤ «Проводим исследования» - лабораторные работы, которые помогут овладению и развитию базовых исследовательских навыков, включая навыки работы с натуральными объектами.

➤ «Люди - науки», «Для любознательных» - содержат дополнительные сведения и интересные факты; способствуют развитию познавательного интереса к предмету биологии, способствуют решению воспитательных задач.

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы; применять биологические термины и понятия

## § 1. БИОЛОГИЯ — НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ



В XIX в. учёные-биологи изучали образ жизни личинок малярийных комаров. Многим казалось, что эти исследования бессмысленны, но позже учёные установили, что эти комары — переносчики опасного заболевания. Исследования биологов помогли разработать рекомендации по борьбе с малярией, которые спасли жизнь миллионам людей. Подумайте, какую роль в вашей жизни играют биологические знания.

**Что изучает биология.** Биология — это наука о живой природе. Она изучает разнообразие живых существ, строение их тел, работу их органов, развитие организмов, а также влияние человека на живую природу.

**Наука** — это систематизированные объективные знания об окружающей нас действительности. Она позволяет изучать и объяснять наблюдаемые в природе явления, предвидеть, а значит, и планировать своё будущее.

**Подумайте и ответьте на вопрос.** Какие знания о живой природе вы используете в повседневной жизни?

**Система биологических наук.** Современная биология изучает множество вопросов, связанных с живыми организмами: их строение, жизнедеятельность, поведение, влияние друг на друга и на неживую природу и др. Поэтому в современной биологии выделяют отдельные научные направления, их более 300. Каждое из них имеет свой предмет исследования, например:

**Анатомия** (от греческого *анатоме* — рассечение) изучает строение организмов.

**Ботаника** (от греческого *ботанэ* — растение) изучает растения.

**Зоология** (от греческого *зоон* — животные) изучает животных.

Каждое из этих направлений, в свою очередь, делится на более мелкие, так, в зоологии насекомых изучает энтомология, рыб — ихтиология, птиц — орнитология.

Одной из самых молодых биологических наук является **экология** (от греческого *ойкос* — жилище) — наука, изучающая взаимоотношения организмов с окружающей средой, друг с другом, в том числе и влияние человека на живые организмы.

В биологическом словаре или Интернете найдите названия наук, которые занимают, бабочек, зверей.



## § 7. ЧТО ТАКОЕ ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ



Прочитайте перечень тел: абрикос, белка, вода, гриб, кристалл, Луна, комета, медуница, перец, стол. Эти тела вам хорошо известны. Подумайте и ответьте на вопросы: что у них общего и чем они различаются?

**Основные признаки живых организмов.** Чем живое отличается от неживого? Из курса «Окружающий мир» в начальной школе вы знаете, что нас окружают тела неживой и живой природы. Живые тела называют организмами.

Всем живым организмам свойственны определённые размеры и формы, обмен веществ, движение (подвижность), раздражимость, рост, размножение, саморегуляция и другие признаки.

сравнивать объекты живой и неживой природы



**Запоминаем новые слова:** обмен веществ и энергии, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение, постоянство внутренней среды.

### Выводы

Живые организмы обладают характерными для них формой, размерами, внешним видом. Их тела, за исключением вирусов, состоят из клеток. Им свойственны признаки живого: обмен веществ, движение (подвижность), раздражимость, рост, размножение и др.

применять биологические термины и понятия

### Для любознательных

#### Это интересно

Термин «ткань» был введён в 1671 г. английским естествоиспытателем Неемия Грю. Наука о тканях называется гистологией (от греческих слов *гистос* — ткань и *логос* — наука).

характеризовать биологию как науку о живой природе



Рис. 12. Основные царства живой природы: а — бактерии; б — грибы; в — растения; г — животные



# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение

## § 10. ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТКИ



Объясните, почему главным условием жизни любого организма является обмен веществ и энергии с окружающей средой.

**Процессы жизнедеятельности клетки.** В клетках происходят процессы, характерные для всего живого. Живая клетка дышит, питается, растёт и развивается, реагирует на раздражение, размножается и т. д. Необходимую для жизни энергию и питательные вещества она получает из окружающей среды.

В ходе процесса питания клетка получает из внешней среды вещества, которые после ряда сложных превращений становятся веществами клетки. Они идут на построение её органоидов, откладываются в запас, таким образом, клетка растёт.

Клетка дышит, в ходе этого процесса сложные вещества при наличии кислорода распадаются, обеспечивая клетку энергией. Клетка её использует для своей жизнедеятельности — она работает, то есть выполняет свои функции.

Неузкие вещества, которые образовались в ходе этих процессов, выводятся из клетки, а затем из организма.

Такие процессы образования и расщепления веществ идут в клетке постоянно, их называют *обменом веществ*.

Поступают вещества в клетку из внешней среды и соседних клеток. Их оболочки полупроницаемы, а цитоплазма рядом расположенных клеток через поры соединяются друг с другом.

Цитоплазма клеток находится в движении, благодаря ему поступившие в клетку вещества равномерно распределяются по её объёму (рис. 40). Питательные вещества, кислород поступают ко всем частям клетки, неузкие вещества удаляются.

Живые клетки реагируют на изменения окружающей среды. Это свойство называется *раздражимостью*. В возбуждённом состоянии клетки выполняют свои функции, то есть работают. Мышечные клетки сокращаются, железистые клетки выделяют специальные вещества, в нервных клетках образуется электрический сигнал — импульс.

## иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях



Рис. 40. Движение цитоплазмы в клетках элодеи

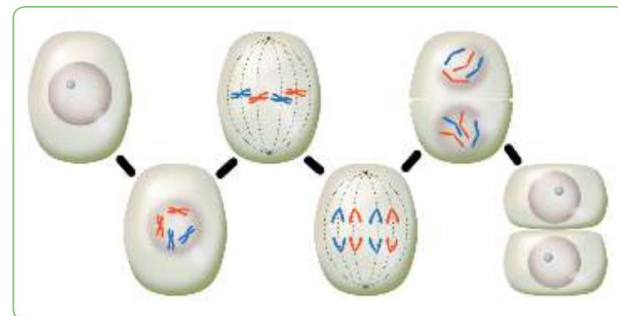


Рис. 41. Схема деления клетки



Рис. 43. Рост растительной клетки путём растяжения

### Выполни задания

- Сравните и объясните значение двух процессов образования и расщепления веществ в клетке.
- Объясните значение движения цитоплазмы в клетке.
- Используя рисунок 41 учебника, опишите процесс деления клетки.
- Объясните роль процесса деления в жизни организма.

### Обсуди с товарищами

- Можно ли утверждать, что в обычной клетке идут все процессы, характерные для живого организма?
- Клетка — единица жизнедеятельности.

### Выскажи мнение

Почему перед началом деления клетки хромосомы удваиваются?

### РАБОТА С ТЕКСТОМ

#### Выполни задания в рабочей тетради

- Вставьте пропущенные буквы в слова: раздр?жение, в?зб?димость. Составьте с этими словами два вопросительных предложения.
- Выпишите из раздела параграфа «Процессы жизнедеятельности клетки» существительные мужского рода, женского рода.

### РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

В рабочей тетради заполните таблицу «Жизнедеятельность клетки».

Название процесса	Суть явления

### Проводим исследование

#### Лабораторная работа

#### Движение цитоплазмы

**Цель:** наблюдение процесса движения цитоплазмы.

**Оборудование:** микроскоп, предметные и покровные стёкла, растение элодеи, пинцет, пипетка, препаровальная игла.

#### Ход работы

- Приготовьте микропрепарат клеток элодеи. Для этого отделите пинцетом один лист элодеи и положите его в каплю воды на предметном стекле. Расправьте лист препаровальной иглой и накройте покровным стеклом.
- Рассмотрите препарат, найдите хлоропласты (объектив 20, окуляр 15).
- Зарисуйте строение клетки, подпишите её основные части.
- Понаблюдайте за движением хлоропластов, стрелками отметьте на рисунке направление движения.
- Сделайте вывод.

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов



Рис. 68. Схема строения бактериальной клетки

характеризовать организмы как тела живой природы

выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности

## Выводы

Бактерии — микроскопическая группа организмов, тело которых состоит из одной клетки, ядро отсутствует, генетический материал располагается непосредственно в цитоплазме. Бактерии очень выносливы, при наступлении неблагоприятных условий превращаются в споры. Размножаются простым делением.

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Каково строение бактерии?
2. Где встречаются бактерии?
3. Как питаются бактерии?
4. Какова роль споры в жизни бактерии?

**Строение грибов.** Грибы — большая группа организмов. Все они очень разные, «типичных» грибов не существует. Среди них встречаются микроскопические, одноклеточные и многоклеточные. Клетки содержат одно или несколько постоянных ядер (рис. 79). Мембрана покрыта пористой оболочкой.

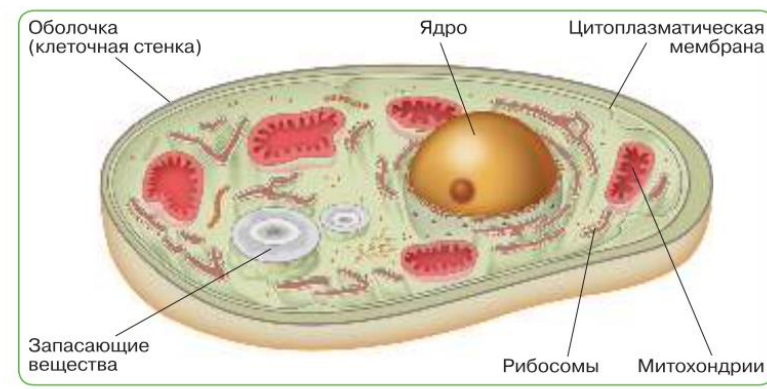


Рис. 79. Схема строения клетки гриба

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Каковы общие особенности строения грибов?
2. Как питаются грибы?
3. Что такое симбиоз?

### Выполни задания

1. Сравните строение клеток грибов и бактерий, найдите черты сходства и различия между ними.
2. Объясните, почему симбиоз выгоден растению, ведь у него есть корневая система.
3. Переведите на иностранный язык, которые вы изучаете, слово «гриб».

### Обсуди с товарищами

Почему грибы объединены в отдельное царство живых организмов?

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану



Рис. 53. Пищеварительная система планарии и лягушки

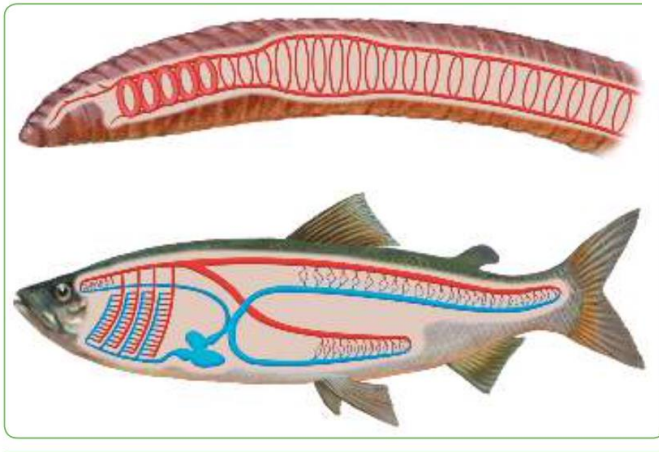


Рис. 54. Кровеносная система дождевого червя и рыбы

## РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

Отразите информацию о строении и функционировании систем органов животного организма в виде таблицы в рабочей тетради.

Система органов	Особенности строения	Функции

## Проводим исследование

### Лабораторная работа

#### Органы цветкового растения

**Цель:** изучить строение цветкового растения.  
**Оборудование:** гербарий или живое растение.

#### Ход работы

1. Рассмотрите выданное вам растение, сравните его с растением на рисунке.
2. Найдите на нём корень и части побега (стебель, листья, почки).
3. Внимательно рассмотрите почки, определите, как они располагаются на стебле.
4. Рассмотрите лист.
5. Рассмотрите корень.
6. Зарисуйте в тетради растение. Подпишите его части.
7. Сделайте вывод.

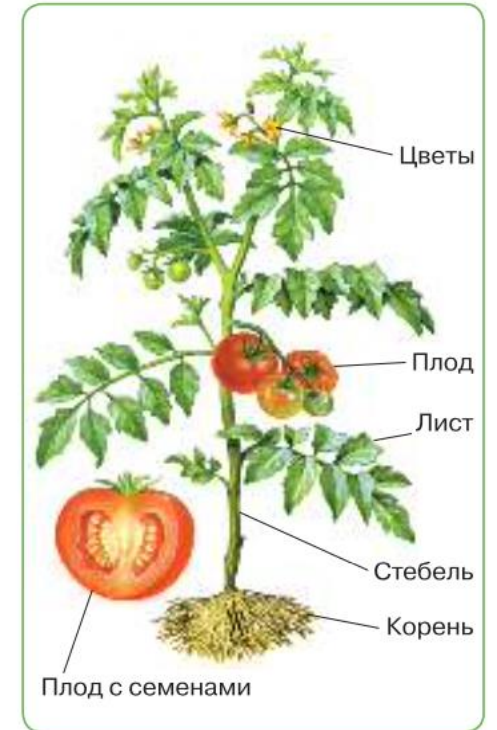


Рис. 52. Схема строения цветкового растения

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников)

## Выполни задания

1. В дополнительной литературе, Интернете рассмотрите изображения тунца и камбалы. Сравните условия обитания этих рыб. Объясните, какие приспособления у этих рыб связаны с условиями их обитания.
2. Выберите любой известный вам водоём (река, озеро, пруд) и с помощью взрослых или самостоятельно попробуйте перечислить его обитателей. Результат запишите в тетрадь.
3. Используя дополнительную литературу, Интернет, составьте небольшой рассказ «Жизнь на дне океана» и запишите его в тетрадь.

выполнять практические работы

## Выполни задания

1. Сравните внешний вид съедобных и несъедобных грибов. Чем они различаются? Запомните эти признаки.
2. Приготовьте вместе с родителями дрожжевое тесто. Чем оно отличается от других видов теста? Какова особенность полученной выпечки?
3. Подготовьте рассказ о своём первом походе в лес за грибами.
4. Подготовьте словесный портрет своего любимого гриба.
5. Решите задачу: грибница может вырастать в год на 15 см, её диаметр — 200 м. Каков возраст грибницы?
6. Какие сказки или другие литературные произведения о грибах вы знаете?
7. Побеседуйте с родителями: какие меры борьбы с паразитическими грибами вы применяете на своём огороде, садовом участке?
8. Окажите помощь деревьям на школьном и садовом участках. Вместе со взрослыми обследуйте стволы деревьев, состояние их коры. Грибы-паразиты сберите и сожгите. Продезинфицируйте места, где росли грибы, заделайте дупла. Поздно осенью побелите стволы деревьев раствором извести. Узнайте, какие грибы можно приобрести в ближайших к вам магазинах.

осуществлять поиск информации с  
использованием различных источников

## Выполни задания

1. Сравните строение растительных и животных клеток.
2. Объясните, почему клетку считают элементарной единицей строения живых организмов.
3. С помощью дополнительной литературы, Интернета подготовьте сообщение об английском учёном Роберте Гуке.

использовать научно-популярную литературу по  
биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета

3. Используя дополнительную литературу, Интернет, подготовьте сообщение «Теофраст — отец ботаники».
4. Опишите своё любимое растение.
5. В Интернете найдите названия наук, которые изучают водоросли, папоротники, результаты запишите в рабочую тетрадь.
6. Приведите примеры поговорок, загадок, сказок, песен, в которых героями были бы растения.
7. Подготовьте к следующему уроку стихотворение о растении.
8. Напишите небольшое сочинение «Значение растений в моей жизни».

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: выполнять лабораторные работы, применять методы биологии, проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов

## Проводим исследование

### Правила исследователя

При проведении наблюдения постановки опыта необходимо:

1. Поставить цель.
2. Определить порядок действий (составить план).
3. Вести дневник наблюдений.
4. Сформулировать вывод.

### Этапы научного исследования

Наблюдение → гипотеза → эксперимент → закономерности

1. Начальный этап — наблюдение. В ходе этого этапа регистрируются факты с изучаемым объектом изменения.
2. Формируется гипотеза (от греческого слова «основание», «предположение высказывает исследователь, пытается объяснить причину, как условия влияют на ход этого явления и др.
3. Эксперимент проверяет правильность гипотезы.
4. Закономерности формируются на основе доказанной гипотезы.

### Правила работы в лаборатории

- Все работы выполняются строго по инструкции, обязательно в присутствии учителя.
- Разместите оборудование так, чтобы было удобно работать. Лишние предметы убирайте.
- Во время выполнения лабораторных работ важно быть предельно аккуратным — здесь нет мелочей. Чтобы избежать несчастных случаев, строго соблюдайте меры предосторожности.
- Будьте особенно осторожны при работе с колющими и режущими инструментами. При получении травмы (колотые раны, порезы, царапины) немедленно сообщите об этом учителю.

выполнять лабораторные работы

## Лабораторная работа

### Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука

**Цель:** научиться готовить микропрепарат кожицы лука для изучения строения клеток.

**Оборудование:** микроскоп, луковица, предметные и покровные стёкла, препаровальная игла, раствор йода, фильтровальная бумага, вода, пипетка.

#### Ход работы

1. Протрите салфеткой предметное стекло.
  2. Нанесите на него 1—2 капли воды.
  3. Отделите с помощью препаровальной иглы кусочек кожицы чешуи лука.
  4. Поместите его в каплю воды, расправьте иглой.
  5. Накройте кожицу покровным стеклом.
  6. Окрасьте препарат с помощью раствора йода. Для этого каплю йода нанесите на предметное стекло. Лишний раствор уберите с помощью фильтровальной бумаги.
1. Рассмотрите группу клеток при небольшом увеличении (объектив 8, окуляр 15), сделайте рисунок.
  2. Рассмотрите препарат при большом увеличении (объектив 20, окуляр 15), одну клетку. Найдите в ней оболочку, цитоплазму, ядро и вакуоли.
  3. Зарисуйте клетку, подпишите её основные части.
  4. Сделайте вывод.

работать с микроскопом

применять методы биологии

## Выполни задания

Ежедневно в течение месяца проводите наблюдение за погодой, отмечая параметры, указанные в таблице (дата, температура, осадки, облачность, ветер). Температуру воздуха измеряйте в одно и то же время суток. Полученные данные наблюдений и измерений заносите в таблицу.

Дата (число, месяц, год)	Температура	Осадки	Облачность	Ветер

По полученным данным постройте график зависимости температуры от даты наблюдения (температурную кривую). Выделите отрицательную температуру синим цветом, а положительную — красным.

знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов

выполнять биологический рисунок

## Проводим исследование

### Лабораторная работа

#### Животные ткани

**Цель:** изучить особенности животной ткани.

#### Ход работы

1. Рассмотрите микропрепарат (препарат на выбор учителя).
2. С помощью рисунка в учебнике определите, какая это ткань. Зарисуйте фрагмент ткани.
3. Укажите особенности строения ткани. Как они связаны с выполняемыми функциями?
4. Сделайте вывод.

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы

## § 30. ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА РАСТЕНИЙ



Мы редко задумываемся, какую часть нашего рациона занимают растения. Попробуйте подсчитать, какое количество овощей вы употребили в пищу за завтраком, обедом и ужином.



**Вспомните!** Что вы узнали в начальной школе о роли растений в природе и жизни человека, об охране растений?

**Значение растений в природе.** Жизнь на нашей планете возможна только благодаря Солнцу. Посредником между Солнцем и живой природой являются зелёные растения. Они преобразуют солнечную энергию, делают её доступной для всех живых организмов нашей планеты.



**Вспомните!** Как называется процесс преобразования солнечной энергии в зелёных растениях?

Органические вещества, которые они образуют, используют в пищу животные, грибы и человек.

Невозможна жизнь на Земле и без кислорода, и растения постоянно пополняют его запасы в атмосфере, а углекислый газ поглощают.

Образуя гигантские леса, они влияют на климат, регулируют водный режим, участвуют в образовании почвы. Для многих животных леса, рощи, да и просто отдельные растения — среда обитания, где они находят приют и пищу.

**Растения и человек.** Человек как живое существо получает от растений кислород для дыхания и органические вещества в виде продуктов питания. Уже на заре своего существования первобытный человек научился находить съедобные растения, топливо для поддержания огня, материал для изготовления орудий, строительства жилищ (рис. 138). И сейчас растения — один из основных источников получения пищи и одежды.



**Вспомните!** Какие основные растения человек использует в пищу, какие — для получения тканей?

Растения используют для строительства, как сырьё для химической и парфюмерной промышленности.

**Охрана растений.** Человек, его хозяйственная деятельность всегда влияли на природу. Особенно это влияние усилилось со второй половины XX в. Растёт численность населения, человечество нуждается в продуктах питания. Поэтому увеличивается площадь сельскохозяйственных угодий. Для этого осушаются болота, распахиваются степи, сокращаются площади лесов.

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Какова роль зелёных растений?
2. Как человек использует растения?
3. Каковы причины исчезновения многих видов растений на Земле?
4. Что может сделать каждый из нас для охраны природы?

### Выполни задания

1. Составьте список растений, которые использует в пищу ваша семья.
2. Придумайте рассказ «Моё любимое культурное растение».
3. Составьте список известных вам редких растений, занесённых в Красную книгу.
4. Составьте список растений вашей местности, которые, на ваш взгляд, нужно охранять.
5. Вместе с родителями обсудите вопрос: «Как охраняется природа вашей местности?» Предложите мероприятие, направленное на охрану растений.
6. Используя дополнительную литературу, Интернет, подготовьте сообщение «Красная книга — сигнал опасности».

### Обсуди с товарищами

Кромсая лёд, меняем рек течение,  
Твердим о том, что дел невпроворот,  
Но мы ещё придём просить прощенья

У этих рек, барханов и болот,  
У самого гигантского восхода,  
У самого мельчайшего малька,  
Пока об этом думать неохота,  
Сейчас нам не до этого... пока.  
Аэродромы, пирсы и перроны,  
Леса без птиц и земли без воды.  
Всё меньше окружающей природы,  
Всё больше окружающей среды...

(Р. Рождественский)

### Выскажи мнение

Разумное, бережное отношение к природе может спасти её обитателей.

## РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

1. Составьте свод правил «Как вести себя в лесу», «Как вести себя на берегу водоёма».
2. Разработайте с друзьями проект «Оказание помощи растениям в вашей школе, парке, саду».
3. Представьте информацию о культурных растениях в виде схемы, назвав её «Культурные растения».

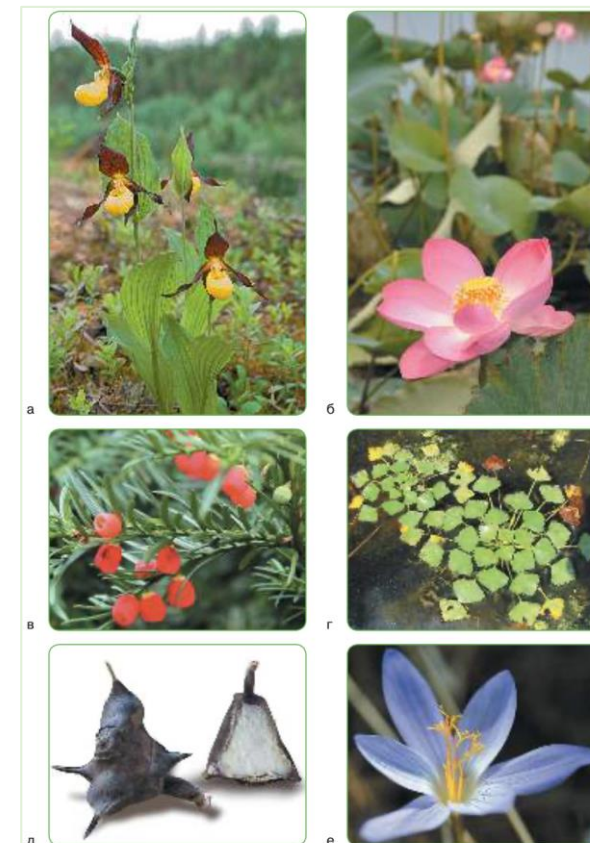


Рис. 139. Редкие и исчезающие растения: а — венерин башмачок; б — лотос; в — тис ягодный; г — водяной орех; д — плод водяного ореха; е — безвременник теневой

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: раскрывать понятие о среде обитания, условиях среды обитания; приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах

**Водная среда.** Учёные полагают, что в водной среде нашей планеты зародилась жизнь. В настоящее время в ней обитают различные виды животных, растений, грибов и многочисленные микроорганизмы. Из воды они получают всё, что необходимо для жизни: пищу, воду, кислород и углекислый газ. Здесь они размножаются, растут, выводят потомство. У обитателей водной среды выработались специальные приспособления к жизни в воде (рис. 18, 19).



Рис. 18. Водная среда



а



б



в

Рис. 19. Обитатели водной среды: а — дельфины; б — выдра; в — медуза



Рис. 21. Наземно-воздушная среда

Грызуны, черепахи, змеи в период засухи впадают в летнюю спячку. Обитатели наземно-воздушной среды передвигаются по суше и воздуху (рис. 20). Самый быстроногий из зверей — гепард, он развивает скорость до 110 км/ч. Африканский страус — до 70 км/ч. Чемпион по скорости полёта среди птиц — стриж (120 км/ч). Живые организмы хорошо приспособлены к жизни в тех местах, где они обитают (рис. 21). Попав в другие, они часто становятся беспомощными и погибают.

**Запоминаем новые слова:** среда обитания, место обитания, водная среда, наземно-воздушная среда.



### Выводы

На нашей планете различают четыре качественно отличающиеся друг от друга среды обитания: водная, наземно-воздушная, почва и организменная. В среде обитания организмы живут только там, где условия для жизни наиболее благоприятны, — в местах обитания. В водной среде зародилась жизнь. Из воды организмы получают всё, что необходимо для их существования. Наземно-воздушная среда содержит достаточное количество кислорода, света, а воды может не хватать, возможны резкие колебания температуры.

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Каковы условия жизни в водной среде?
2. Дайте характеристику наземно-воздушной среды обитания.
3. Какая среда для обитания организмов более сложная? Почему?
4. Почему обитатели дна и толщи океана разные?
5. Что такое место обитания?

### Выполни задания

1. В дополнительной литературе, Интернете рассмотрите изображения тунца и камбалы. Сравните условия обитания этих рыб. Объясните, какие приспособления у этих рыб связаны с условиями их обитания.
2. Выберите любой известный вам водоём (река, озеро, пруд) и с помощью взрослых или самостоятельно попробуйте перечислить его обитателей. Результат запишите в тетрадь.
3. Используя дополнительную литературу, Интернет, составьте небольшой рассказ «Жизнь на дне океана» и запишите его в тетрадь.

### Обсуди с товарищами

1. Почему на больших глубинах обитают только животные?
2. Каково экологическое состояние природы в вашем крае? Что нужно сделать для его улучшения?

## РАБОТА С ТЕКСТОМ

### Выполни задания в рабочей тетради

1. Составьте развёрнутое повествовательное предложение со словами: среда, кислород, водная, атмосфера. Подчеркните в предложении подлежащее и сказуемое.
2. Составьте план статьи «Наземно-воздушная среда».

## РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

1. Составьте модель-апликацию «Обитатели водной среды» (на примере пруда, озера, реки).
2. В рабочей тетради заполните таблицу «Среды обитания живых организмов».

Название среды обитания	Особенности среды обитания	Примеры приспособленности организмов

## Для любознательных

### Это интересно

Двустворчатый моллюск мидия способен пропускать через себя 280 м<sup>3</sup> воды за сутки, осаждая взвешенные пищевые частицы. Резкие колебания температуры наблюдаются только на поверхности почвы, на глубине 1,5 м температурные изменения не наблюдаются. В спектре солнечного излучения различают три области: ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную. Ультрафиолетовые лучи губительны для всего живого. Жизнь на

# Достижение предметных результатов в курсе 5 класса УМК В. И. Сивоглазова: раскрывать роль биологии в практической деятельности человека

## § 18. БАКТЕРИИ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА



Бактерии занимают важное место в природе и жизни человека. Можно ли однозначно сделать вывод о пользе или вреде этих организмов? Можно ли ставить так вопрос о живых организмах?



Рис. 74. Клубеньковые бактерии

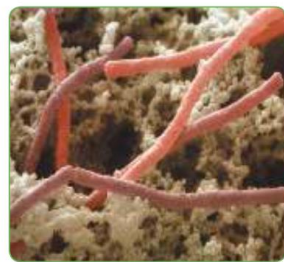


Рис. 75. Молочнокислые бактерии

Дружат бактерии не только с растениями. В желудке жвачных животных обитают миллиарды бактерий. Бактерии-симбионты помогают им усваивать растительную пищу, без них животные погибли бы от голода.

В организме человека бактерии сосредоточены по большей части в кишечнике — **кишечные бактерии**. Обитатель нашего кишечника — бактерия кишечная палочка — обеспечивает нас рядом необходимых витаминов.

**Роль бактерий в хозяйственной деятельности человека.** Среди бактерий человек давно нашёл немало помощников. В быту и пищевой промышленности широко используются **молочнокислые бактерии**. С их помощью человек научился получать простоквашу, сметану, ряженку, кумыс, сыр и другие кисломолочные продукты (рис. 75).

Бактерии, питаясь молочным сахаром, который находится в молоке, образуют молочную и некоторые другие кислоты, спирт и иные вещества. Под их влиянием белок молока сворачивается, и молоко превращается в простоквашу.

Квашение огурцов, капусты, силосование кормов происходит также с участием молочнокислых бактерий. Молочная кислота в этих случаях придаёт продуктам особый вкус, предохраняет их от порчи.

Некоторые бактерии человек использует для получения различных антибиотиков, веществ, губительных для болезнетворных организмов.

В последнее время активно ищут бактерии, которые помогли бы избавиться от искусственных материалов, созданных человеком, всё больше и больше засоряющих нашу землю.

Не всегда деятельность бактерий выгодна человеку. Есть бактерии, которые портят рукописи и книги в библиотеках и книгохранилищах. Для сохранения продуктов питания от порчи их подвергают термической обработке, сушат, маринуют, солят, засахаривают, консервируют.

Спросите у родителей, бабушек и дедушек, в чём заключается сущность этих процессов. Запишите семейные рецепты в рабочую тетрадь.

**Запоминаем новые слова:** цианобактерии, гнилостные бактерии, молочнокислые бактерии, кишечные бактерии, болезнетворные бактерии.



### Выводы

Бактерии играют важную роль в природе и жизни человека. Принимают активное участие в круговороте веществ в природе. Обеспечивают распад растительных и животных остатков. Благодаря деятельности цианобактерий атмосфера Земли была насыщена кислородом, с помощью железобактерий, метанобактерий и др. были образованы запасы железной руды, метана. Некоторые бактерии вызывают опасные заболевания растений, животных и человека. Человек использует бактерии для получения лекарств и продуктов питания.

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Какова роль бактерий в природе?
2. Какие бактерии и как использует человек в своей хозяйственной деятельности?
3. Какие болезни могут вызвать болезнетворные бактерии?

### Выполни задания

1. Объясните значение клубеньковых бактерий для бобовых растений.
2. Сравните способы питания бактерий, растений и животных.
3. Предложите способ сохранения свежего молока.
4. Перечислите, какие меры используются в вашей семье для предохранения продуктов от порчи.
5. Выясните у родителей, какие существуют лекарства, в которых используют бактерии.
6. Объясните, почему спорообразование нельзя считать размножением.

### Обсуди с товарищами

Используя информацию, полученную из учебника, дополнительную литературу, Интернет, попробуйте ответить на вопрос: могли бы выжить бактерии на одной из планет Солнечной системы? Какой?

### Выскажи мнение

Жизнь на нашей планете Земля без деятельности бактерий невозможна.

## РАБОТА С ТЕКСТОМ

### Выполни задания в рабочей тетради

1. Вставьте в слово пропущенные буквы, поставьте ударение: с?мб?оз. Составьте с этим словом повествовательное предложение.
2. Разделите текст статьи «Роль бактерий в хозяйственной деятельности человека» на смысловые части и озаглавьте их.
3. Запишите в тетради рецепты квашения огурцов, которые используют в вашей семье.

## § 20. МНОГООБРАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ГРИБОВ



Используя свои знания, свой жизненный опыт, составьте в рабочей тетради список известных вам грибов с указанием их роли в природе и жизни человека.



а



б



в

Рис. 89. Грибы-паразиты: а — головня; б — спорынья; в — трутовик



Рис. 90. Сыр с плесенью



Рис. 91. Выращивание грибов: вешенки

Какие грибы используются в производстве хлеба?

Многие плесневые грибы используют для производства ценных веществ: витаминов, лимонной кислоты, лекарств, а также ценных сортов сыра рокфор, камамбер (рис. 90).

Шляпочные грибы — ценный источник питания (рис. 91), некоторые грибы человек научился выращивать в искусственных условиях (шампиньоны, вешенки и др.).

Препараты из чаги (трутовик скошенный) лечат язвенные болезни, гастриты.





# Реализация предметного содержания экологических разделов программы 5 класса при использовании курса «Экологическая культура» УМК «Чистая планета» авт. И.Ю. Алексашина, О.И. Лагутенко.

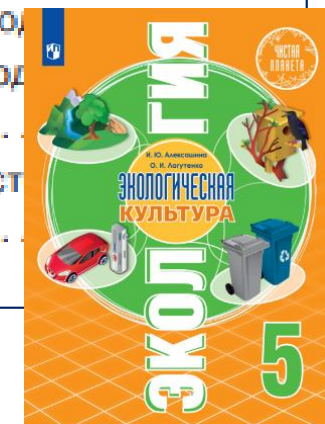
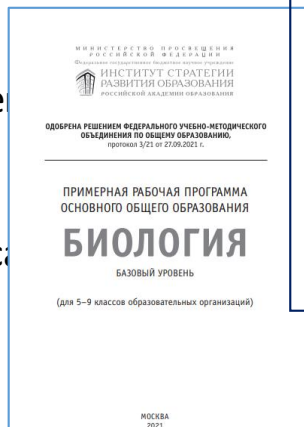
## По разделу № 5 «Природные сообщества» в соответствии с ПРП:

- Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.)
- Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.
- Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.
- Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.
- Лабораторные и практические работы:
- Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).
- Экскурсии или видеоэкскурсии
- 1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).
- 2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.



### МОДУЛЬ 1. ПОНИМАЕМ ПРИРОДУ

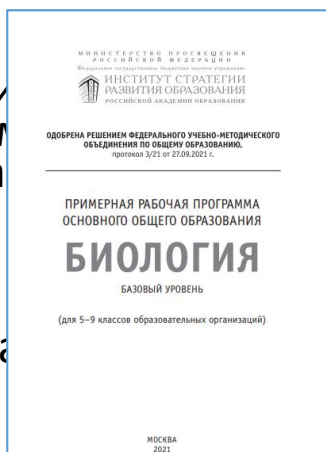
Занятие 1. Как появились знания о природе.	
Роль природы в жизни человека	.....
Занятие 2. Человек учится у природы	.....
Занятие 3. Воздействие человека на природу.	
Роль человека в жизни природы	.....
Занятия 4—5. Проект «Озеленение пришкольной территории»	
Занятие 6. Какие науки изучают природу.	
Что изучает наука экология	.....
Занятие 7. Почему экологические проблемы так сложны	.....
Занятие 8. Природа — это система	.....
Занятие 9. Учимся применять системный подход	.....
Занятие 10. Взаимосвязь компонентов в природе	.....
Занятие 11. Что такое экосистема	.....
Занятие 12. Аквариум — искусственная экосистема	.....
Занятия 13—15. Итоговое обобщение	.....



# Реализация предметного содержания экологических разделов программы 5 класса при использовании курса «Экологическая культура» УМК «Чистая планета»

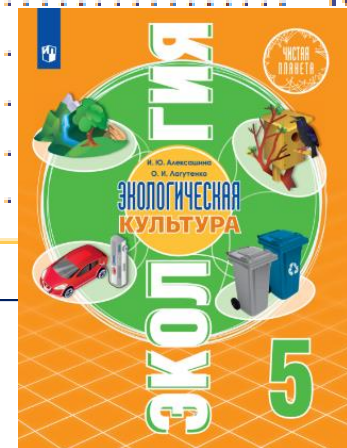
## По разделу №6 «Живая природа и человек» в соответствии с ПРП:

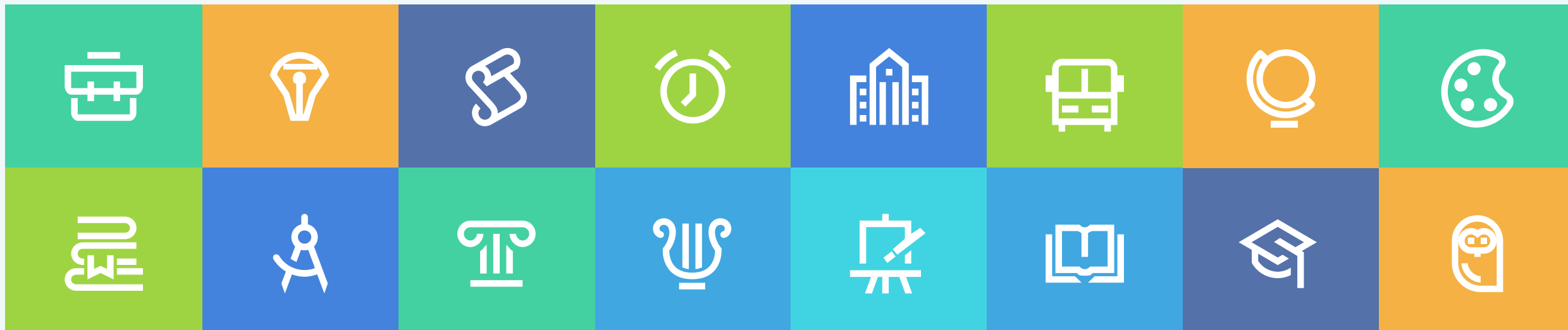
- Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.
- Влияние человека на живую природу в ходе истории.
- Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.
- Пути сохранения биологического разнообразия.
- Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание как великой ценности.
- Практические работы
- Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или пришкольной территории.



## МОДУЛЬ 2. СОХРАНЯЕМ ПРИРОДУ

Занятие 16. Почему исчезают растения и животные .....	61
Занятие 17. Красная книга .....	67
Занятие 18. Как сохранить растительный и животный мир ....	74
Занятие 19. Проект «Сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой. Организация подкормки» .....	78
Занятия 20—21. Экскурсия в зоопарк .....	82
Занятия 22—23. Изготовление домиков для летучих мышей ...	89
Занятия 24—25. Выявление и паспортизация старовозрастных деревьев .....	93
Занятие 26. Ответственность человека за прирученных животных	99
Занятия 27—28. Социологический опрос населения по проблеме содержания собак в городе .....	105
Занятия 29—30. Итоговое обобщение .....	109
Словарь .....	116
Ответы на занимательные задания .....	117
Приложения .....	





**Группа компаний «Просвещение»**

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)



Методист-эксперт Центра методической поддержки педагогов и образовательных организаций , к.п.н:

Чередниченко Ирина Петровна

E-mail: [ICherednichenko@prosv.ru](mailto:ICherednichenko@prosv.ru)