



ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

ФГОС



БИОЛОГИЯ

Единая система обучения
биологии на основе
преемственности
основной и старшей школы

5-11 классы

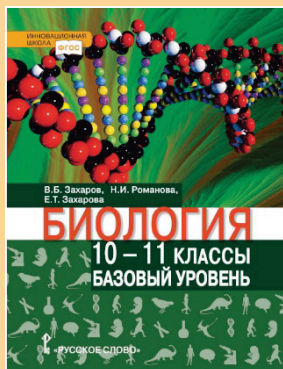
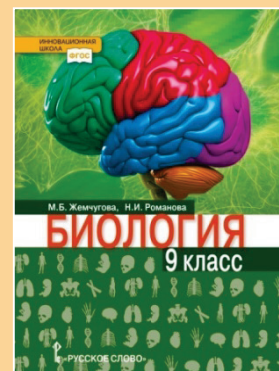


РУССКОЕ-СЛОВО.РФ

УМК «БИОЛОГИЯ» 5–9 И 10–11 КЛАССЫ

Авторы: **С.А. Баландин, Т.Ю. Ульянова, Н.И. Романова, Т.А. Исаева, М.Б. Жемчугова, С.Н. Михайловская**

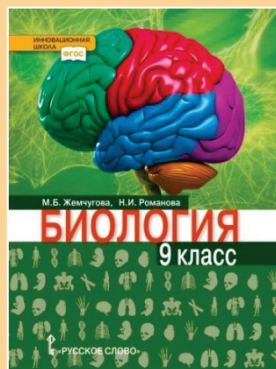
Под научной редакцией **Е.А. Криксунова** – доктора биологических наук, профессора биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, члена-корреспондента РАН



Авторы: **В.Б. Захаров, Н.И. Романова, Е.Т. Захарова**

Линия учебников входит в **единую систему учебников по биологии**, разработанную на основе преемственности основного и среднего общего образования

- Учебники в печатной форме;
- электронные формы учебников;
- программа курса;
- методическое пособие для учителя (пример рабочей программы, методические рекомендации по организации и проведению уроков);
- рабочая тетрадь;
- тетрадь для лабораторных работ;
- методические рекомендации по проведению лабораторных работ.



ОСОБЕННОСТИ УМК «БИОЛОГИЯ»

- Доступность и научность изложения материала.
- учебный материал излагается от простого к сложному;
- обучающиеся знакомятся с миром природы последовательно, от более низкого уровня организации живой материи к более высокому;
- разнообразие основного и дополнительного текста (расширяет кругозор обучающихся, позволяет разнообразить уроки и реализовывать межпредметные связи);
- возможность самостоятельной и проектно-исследовательской работы;
- дополнительные рубрики, формирующие учебную мотивацию и реализующие системно-деятельностный, практико-ориентированный подход;
- возможность использовать технологию развития критического мышления;
- содержание и методический аппарат УМК направлены на подготовку обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ;
- широкий спектр иллюстративных средств: рисунки, фотографии, схемы, таблицы, диаграммы, графики, карты;
- материалы приложений позволяют самостоятельно выполнять лабораторные работы и летние задания.

РУБРИКИ «ВСПОМНИТЕ», «КАК ВЫ ДУМАЕТЕ»

- Мотивация
- Актуализация
- Высказываем своё мнение и демонстрируем знания по новой теме

§ 1. Общие признаки растений

Вспомните. Какие признаки являются общими для всех живых организмов? Какие из них вам кажутся наиболее важными? Ответ обоснуйте.

Как вы думаете. По каким признакам можно отличить растения от всех других организмов?

Вспомните. Какой орган обеспечивает почвенное питание растений?

Как вы думаете. Всасывает ли корень воду и растворённые в ней вещества всей своей поверхностью? Можно ли увидеть корневые волоски невооружённым глазом?

§ 7. Отдел Голосеменные

Вспомните. Какие типы растительных тканей вам известны? Чем трахеиды отличаются от сосудов? Что такое семя? Какое значение имеют семена для растений? Что такое хвоя?

Как вы думаете. Почему голосеменные получили такое название? Какое значение имеют шишки?

РУБРИКА «ЗАПОМНИТЕ!»

Акцентирует внимание на ключевых понятиях, процессах и явлениях, изученных на уроке, что развивает умение использовать научную терминологию



Запомните!

Корень. Виды корней: главный, боковые, придаточные. Типы корневых систем: стержневая, мочковатая. Корневой чехлик. Зоны корня: деления, роста, всасывания, проведения. Корневые волоски.



Запомните!

Рост растения. Неограниченный период роста. Конус нарастания. Типы роста: верхушечный, вставочный. Фитогормоны.



Запомните!

Биосфера. Экология человека. Экологические проблемы. Охрана окружающей среды. Среда: природная и социальная; бытовая и производственная.

РУБРИКИ «ПРОВЕРЬТЕ СВОИ ЗНАНИЯ», «ПОДУМАЙТЕ!», «ЗАДАНИЕ»

Дифференцированы по уровню сложности и видам познавательной деятельности



Проверьте свои знания

1. Дайте определение понятия «рост растений»
2. Чем рост растений отличается от роста животных? Какой рост называют неограниченным?
3. Какие ткани растения называют образовательными? Каковы особенности строения клеток образовательных тканей?
4. Где в организме растения располагаются образовательные ткани?
5. За счёт чего растение растёт в длину? Что такое конус нарастания?
6. Чем верхушечный рост отличается от вставочного?
7. За счёт чего растение растёт в толщину?
8. Как влияют некоторые фитогормоны на рост побегов и корней? Где они образуются?

Вопросы репродуктивного характера, ответы на которые можно найти в тексте.



Подумайте!

Как фитогормоны распространяются в организме растения?

Анализ. Синтез.
Самостоятельный ответ на основе имеющейся информации.



Задание

Пользуясь терминами рубрики «Запомните!», составьте связный рассказ об особенностях роста и развития растения.

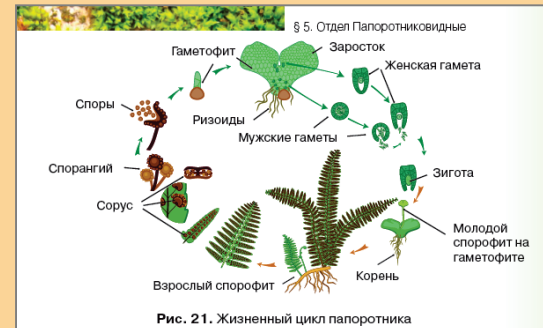
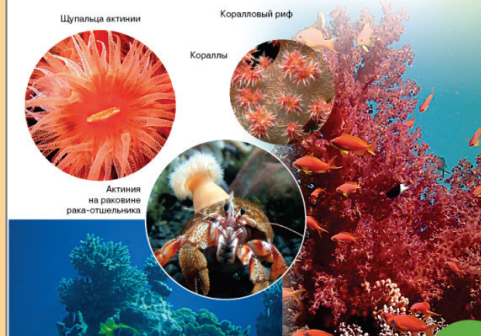
Применение полученных знаний на практике, формирование навыков самостоятельной, проектной деятельности и т.д.

БОГАТЫЙ ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ РЯД

Рис. 71. Приспособления к выживанию в условиях колебаний температур



Рис. 112. Коралловые полипы



2. Рассмотрите рисунок, который выполнил ученик после проведения домашнего эксперимента по определению условий, необходимых для прорастания семян гороха. Объясните, что ученик хотел показать своим рисунком.

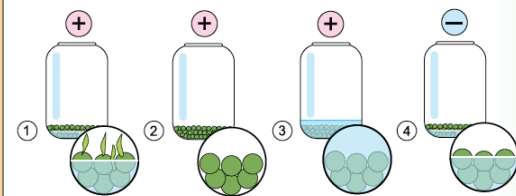


Рис. 176. Внешнее строение и скелет лягушки

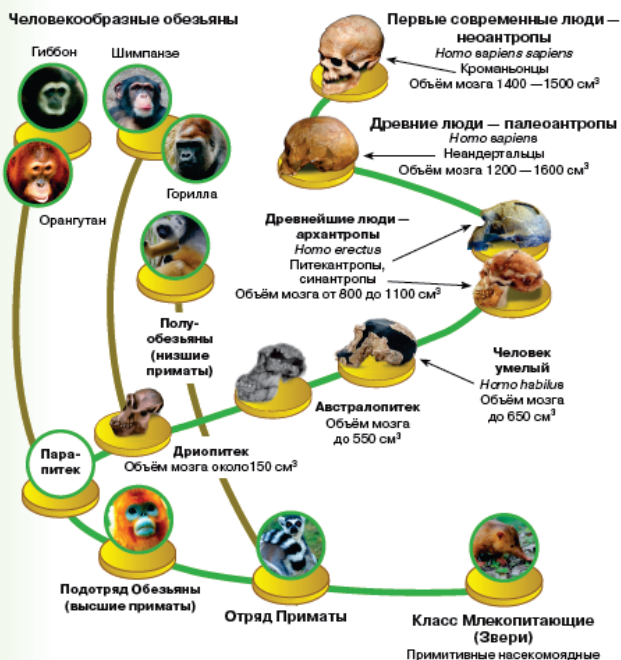
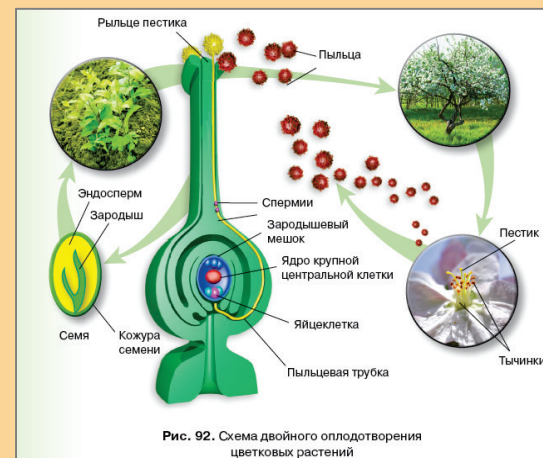
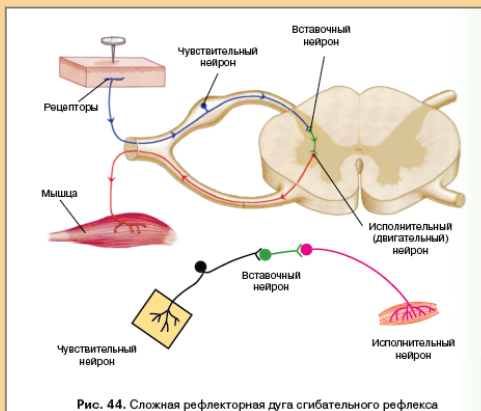


Рис. 9. Филогенетическое древо происхождения человека (линии, соединяющие отдельные группы, не означают их преемственности, а показывают направления развития)

Расширяют кругозор обучающихся, позволяют разнообразить уроки

Это интересно!

Представьте себе, что наш великий поэт А.С. Пушкин, обучаясь в лицее, не знал терминов «ботаника» и «растения». Мир растений в то время имел название «прозябаемое царство». Его составляли «Тела органические, живые, чувствительные, с места на место не движущиеся, питающиеся из земли или другого тела, на котором они сидят, соком». У Пушкина есть строки:

И внял я неба содроганье,
И горний ангелов полёт,
И гад морских подводный ход.
И дольней лозы прозябанье.

Позже, уже в то время, когда учился другой наш замечательный поэт — М.Ю. Лермонтов, термин «растения» вошёл в школьные учебники и в обычную речь людей.

Это интересно!

1. Весной у хвойных растений созревает много пыльцы. Воздух сосновых лесов в мае наполнен жёлтой пылью, жёлтая плёнка покрывает поверхность водоёмов и почву. Молодь рыб охотно поедает этот питательный корм. Наблюдая появление сосновой пыльцы, люди часто говорят о том, что сосна зацвела. Это неправильно — голосеменные растения никогда не цветут, так как цветков у них не образуется.

2. Воздух хвойных лесов насыщен стойким смолистым запахом. Этот запах возникает от растворённой в эфирных маслах смолы, которая заполняет клетки древесины хвойных. Такой раствор называют живицей. Это удивительное вещество подобно прочному пластирю, вытекая, заполняет пораненные участки стволов и побегов. Из живицы выпариванием получают скипидар, который находит широкое применение в промышленности и в медицине.

Это интересно!

1. Загадка исчезновения неандертальцев — одна из тайн каменного века. На сегодняшний день существует несколько версий: неандерталы вымерли из-за резкого изменения климата; причиной исчезновения неандертальцев стала поголовная эпидемия; неандертальцы не выдержали конкуренции с кроманьонцами и были истреблены ими; неандерталы смешались с кроманьонцами и сегодняшний человек является гибридом этих двух видов.

2. Степень человечности во многом определяется тем, как люди относятся к своим мёртвым соплеменникам. В пещере Шанидар (Израиль) было обнаружено захоронение неандертальца. В могиле мужчины, скончавшегося 60 тыс. лет назад, археологи обнаружили пыльцу цве

Внимание!

В жаркую погоду надо пить подсолённую или минеральную воду. Вместе с потом из организма выводится большое количество минеральных солей. Это нарушает водно-солевой баланс и может привести к серьёзным проблемам со здоровьем. Подсолённая вода восстанавливает нормальный водно-солевой баланс между тканями и внутренней средой организма и нормализует работу органов.

Внимание!

При травмах, приводящих к разрыву (повреждению) спинного мозга, нарушается связь головного и спинного мозга. Ниже места разрыва в лучшем случае сохраняются лишь простейшие вегетативные и двигательные (например, тот же коленный) рефлексы. Произвольные движения становятся невозможными, у человека развивается паралич. Кроме того, ниже места травмы исчезает чувствительность тела и внутренних органов.

АЛГОРИТМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ

Общие правила выполнения биологического рисунка

1. Для выполнения рисунка следует выбирать простой карандаш с твёрдостью ТМ, он должен хорошо стираться, не оставляя следов на бумаге.
2. Рисовать нужно только то, что вы действительно видите, а не копировать рисунки из учебника.
3. Прежде чем выполнить рисунок, уточните, сколько деталей вам предстоит изобразить. Весь рисунок должен уместиться на одной странице, при этом все детали рисунка должны быть хорошо различимы.
4. Рисунок должен быть отчётливым, выполнен тонкими линиями. Сначала наметьте очертания основной фигуры и разместите важные детали и только затем обведите всё чёткой линией. Не нужно закрашивать и штриховать.
5. Оставляйте вокруг рисунка место для подписей. Линии, идущие от них, не должны пересекаться.
6. Рисунок обязательно должен иметь название.

Общие правила построения столбиковой диаграммы

1. Изобразите прямоугольную систему координат.
2. Соберите числовые данные, определите минимальные и максимальные значения сравниваемого признака, чтобы выбрать размеры отрезков, которые будут указаны на вертикальной оси.
3. Подсчитайте число столбиков, которые потребуется разместить на горизонтальной оси, и определите их ширину. Отметьте их положение.
4. Определите высоту каждого столбика, пользуясь шкалой вертикальной оси.
5. Подпишите название диаграммы и сравниваемых величин.

ПРАВИЛА И ПОРЯДОК РАБОТЫ СО СВЕТОВЫМ МИКРОСКОПОМ

1. Микроскоп храните в футляре. Переносите микроскоп двумя руками, держа снизу за подставку и за штатив.
2. Размещайте микроскоп на расстоянии не менее 5–10 см от края стола, штативом к себе.
3. Перед началом работы протрите линзы микроскопа чистой салфеткой. Не трогайте линзы руками!

Общие правила построения круговой диаграммы

1. Соберите числовые данные и запишите их в столбик в порядке убывания.
2. Найдите сумму всех значений.
3. Для каждого значения вычислите процент от общей суммы. Для этого разделите каждое значение на общую сумму.
4. Вычислите угол между двумя сторонами каждого сектора диаграммы. Для этого умножьте каждый найденный процент (в виде десятичной дроби) на 360.
5. Проверьте ваши расчёты. Сложите вычисленные углы (в градусах) для каждого значения. Сумма должна равняться 360.
6. Начертите окружность с помощью циркуля. Отметьте точкой её центр и проведите радиус — вертикальную линию вверх.
7. Положите транспортир на окружность таким образом, чтобы его центр совпадал с центром окружности, а отметка 0 совпадала с проведённым радиусом.

ПРАВИЛА И ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЦИФРОВЫМ МИКРОСКОПОМ

Применение цифрового микроскопа совместно с компьютером позволяет получить увеличенное изображение биологического объекта на экране монитора персонального компьютера или на большом экране с помощью проекционного устройства, подключаемого к компьютеру.

1. Микроскоп храните в футляре. Переносите микроскоп двумя руками, держа снизу за подставку и за штатив.
2. Разместите микроскоп на столе так, чтобы было удобно регулировать освещение и настраивать резкость изображения.
3. Включите компьютер, подключите микроскоп к компьютеру и запустите программу работы с микроскопом.
4. Настройте подсветку (начинать работу лучше с минимальной подсветкой, постепенно её увеличивая).

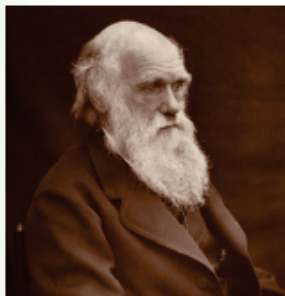


Рис. 13. Чарлз Дарвин



Рис. 14. Грегор Мендель



Рис. 15. В.И. Вернадский

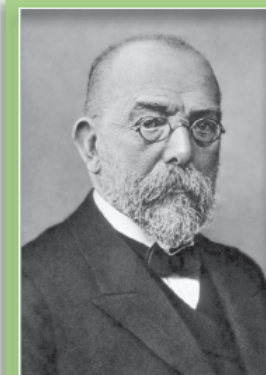
Линней дал каждому виду растений и животных название, состоящее из двух слов, причём на латинском языке, понятном учёным разных стран. Все организмы он распределил по группам, то есть предложил их классификацию.

В XIX в. жил и работал великий английский биолог Чарлз Дарвин (1809—1882) (рис. 13). Он был убеждён, что растения и животные не всегда были такими, какими люди их видят сейчас, что они изменяются с течением времени, постепенно приспосабливаясь к разнообразным условиям жизни на Земле. Дарвин сумел объяснить, как это происходит: в природе выживают те организмы, у кого признаки приспособленности к окружающим условиям проявляются хотя бы чуть-чуть сильнее, чем у других. Эти признаки они передают по наследству. В их потомстве тоже выживают более приспособленные. Так появились боярышник с его колючками, цапля с её длинной шеей, крот с ногами-лопатами, черепаха с её панцирем, кузнечик зелёного цвета и все другие современные виды растений и животных.

В XIX в. жил и замечательный австрийский учёный Грегор Мендель (1822—1884) (рис. 14), который впервые стал глубоко изучать наследственность организмов и стал основоположником генетики.

Огромный вклад в биологию внёс русский учёный Владимир Иванович Вернадский (1863—1945) (рис. 15). Он создал учение о биосфере. Биос, как вы помните, — жизнь, а греческое слово сфера означает шар. Значит, биосфера — это «шар жизни», а точнее говоря — «оболочка жизни», охватывающая наш земной шар. В неё

Рис. 113. Р. Кох



Значение бактерий в жизни человека. В хозяйственной деятельности людей бактерии играют положительную роль. Молочнокислые бактерии, потребляя для своего питания молочный сахар (лактозу), образуют молочную кислоту, благодаря которой происходит сквашивание. Их используют для получения продуктов из молока (кефира, простокваши, сметаны, йогурта, масла, сыра), а также при квашении и мочении овощей и силосовании кормов для животных. Во многих отраслях промышленности применяют бактерии, деятельность которых помогает получать вещества: уксус, спирт, ацетон и др. Без бактерий не обходится дубление кож, изготовление льняных тканей, производство какао, кофе. Бактерии помогают получать ценные лекарственные препараты,

витамины, пищевые добавки. Бактерии также используют в очистных сооружениях и для очистки сточных вод, переработки мусора, поскольку они расщепляют органические отходы и превращают их в безвредные соединения.

Однако существуют бактерии, которые причиняют человеку вред. Это гнилостные бактерии, которые повреждают продукты питания, портят книги, вещи и пр. Болезнетворные бактерии, проникая в организм человека, вызывают у него серьёзные заболевания (рис. 112). Бактериальную природу имеют: ангина, скарлатина, тиф, дизентерия и др. Известным учёным, исследовавшим болезнетворные бактерии, был Роберт Кох (1843—1910) (рис. 113), который внёс неоценимый вклад в развитие науки. Благодаря его работам были обнаружены и изучены опасные возбудители болезней: сибирской язвы, холеры, туберкулёза, чумы человека и многих других. За исследование туберкулёза учёный был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1905 г.

Помогут осуществлять исследовательскую и проектную деятельность, самостоятельно выполнять лабораторные работы и летние задания

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (Инструктивные карточки)

Типы тканей и их функции

1. Приготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите готовые микропрепараты тканей (эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной) при малом и большом увеличении.
3. Сделайте рисунки.
4. Определите, какие функции в организме выполняет каждая из этих тканей.
5. Сделайте вывод о соответствии строения тканей с выполняемыми функциями.

Коленный рефлекс у человека

1. Сядьте на стул и положите ногу на ногу, найдите коленную чашечку. Затем резко ударьте ребром ладони в углубление ниже коленной чашечки. Опишите результат.
2. Составьте схему рефлекторной дуги коленного рефлекса.
3. Сделайте вывод о коленном рефлексе как показателе нормального функционирования нервной системы.

Строение головного мозга

1. Рассмотрите модель головного мозга. Сделайте рисунок, подпишите отделы головного мозга. Перечислите функции отделов головного мозга.
2. Рассмотрите внешнее строение головного мозга. Найдите борозды и извилины коры больших полушарий, объясните их значение.
3. Пользуясь рисунком 50 учебника, найдите доли больших полушарий на модели головного мозга.
4. Сделайте вывод о сложном строении головного мозга человека.

Химический состав костей

1. Тонкую куриную кость опустите в уксусную эссенцию и оставьте в ней на сутки. С помощью пинцета, достаньте кость и промойте под струей проточной воды в течение 5 минут, а затем просушите салфеткой.
2. Сделайте вывод о значении неорганических веществ в составе костей.
3. Тонкую куриную кость аккуратно прокалите над огнём. Опишите свои наблюдения.
4. Сделайте вывод о значении органических веществ в составе костей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЛАН РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

определение цели проекта.
этапов выполнения проекта и способов

е рабочей группы (в случае группового п
ностей между её членами.

ников необходимой информации и опре

полнение проекта и оформление резуль
е (презентация) результатов работы над
ика результатов выполненной работы.

Примерные темы проектов

лекции обучающих карточек «Общие пр
тов», «Представители класса Земноводн
отных», «Эволюция органов дыхания» и
ванного определителя: животных разных
комых-вредителей своей местности; охра
стности и др.
ятки: «Правила поведения в местах обит
а, позволяющие избежать заражения пр
авила оказания доврачебной помощи пр

ПОЛНЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РА
гипотезы — научного предположения

3. Выбор методов исследования (наблюдение, эксперимент, сравнение и др.)
3. Проведение исследования.
4. Обработка, оформление и представление результатов исследования.
5. Анализ результатов исследования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ЛЕТНЕЕ ЗАДАНИЕ

Соберите на ваш выбор одну из предложенных коллекций и оформите её в соответствии с требованиями и образцом.

Коллекции:

1. Простые и сложные листья.
2. Сухие и сочные плоды.
3. Типы соцветий.
4. Двудольные растения.
5. Однодольные растения.
6. Споровые растения.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

1. Наличие титульного листа коллекции (см. образец).
2. Количество растений — 10 экземпляров. Каждое растение оформляется на отдельном листе формата А 4.
3. Для каждого экземпляра коллекции указать:
 - название растения;
 - место сбора;
 - дата сбора.

Кроме того, дополнительно в зависимости от выбранной коллекции указать:

- листья: тип и вид листа (например, сложный непарноперистый);
- плоды: тип и название плода (например, сухой односемянный — зерновка);
- соцветия: название соцветия;
- двудольные, однодольные: название растения;
- споровые: название отдела.

4. Каждый гербарный лист поместить в отдельный файл, все файлы собрать в папку-скоросшиватель.
5. Все гербарные материалы должны быть хорошо расправлены, высушены, прикреплены нитками или узкими полосками скотча и иметь соответствующие подписи (см. образец).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов);

<http://www.cnshb.ru/AKDiL/0017/default.shtm> (Словарь ботанических терминов);

<http://botsad.msu.ru/> (Ботанический сад МГУ);

<http://nikitasad.ru/> (Никитский ботанический сад);

<https://www.plantarium.ru/> (Плантариум — открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России);

<http://biodat.ru/db/rbp/index.htm> (Красная книга России. Растения).

<http://medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть),

<http://www.medkurs.ru/history/> (История медицины),

<http://sbio.info/> (Современная биология, научные обзоры, новости науки),

<http://humbio.ru/> (База знаний по биологии человека).



ИЗДАТЕЛЬСТВО «РУССКОЕ СЛОВО»

ИЗДАТЕЛЬСТВО «РУССКОЕ СЛОВО»

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2

Тел./факс: (495) 969-2454 (многоканальный)

E-mail: rs@russlo.ru

ОТДЕЛ БЮДЖЕТНЫХ ЗАКУПОК

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2

Тел./факс: (499) 689-0165 (многоканальный)

E-mail: info@russlo.ru

ОТДЕЛ РЕАЛИЗАЦИИ

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2

Тел./факс: (499) 689-0265 (многоканальный)

E-mail: sale@russlo.ru

МЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ — ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ИЗДАТЕЛЬСТВА — **RUSSKOE-SLOVO.RU**

РУССКОЕ-СЛОВО.РФ

