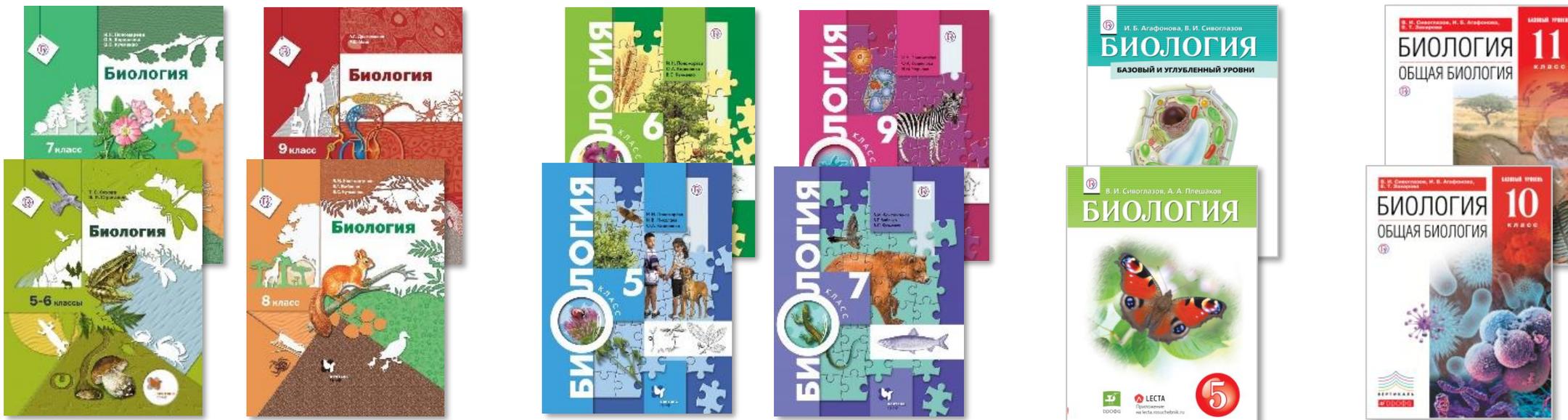




корпорация
Российский
учебник



ИЗУЧАЕМ НОВЫЙ ФПУ. ОБУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



**С КАКИМИ
ВОПРОСАМИ СЕГОДНЯ
СТАЛКИВАЕТСЯ
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ?**



ПЕРЕД УЧИТЕЛЕМ БИОЛОГИИ СТОЯТ 3 КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ

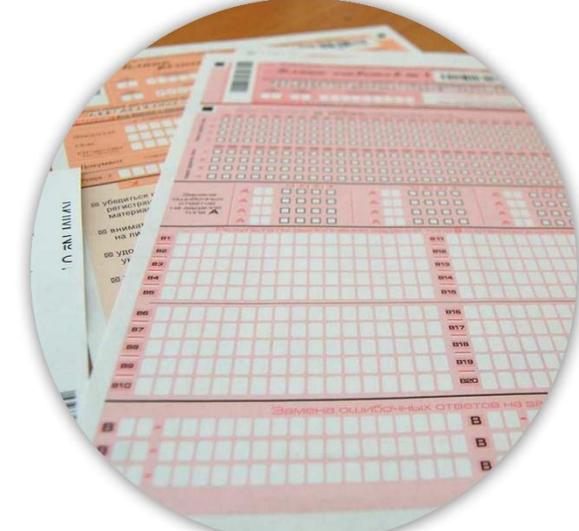
Как помочь школьникам хорошо учиться?



Как сделать уроки биологии интересными и увлекательными для учащихся?



Как хорошо подготовить учащихся к аттестации по биологии?



В УСЛОВИЯХ ИСКЛЮЧЕНИЯ РЯДА ЛИНИЙ ИЗ ФПУ У УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ ПОЯВИЛИСЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЛОЖНОСТИ В РЕШЕНИИ КЛЮЧЕВЫХ ЗАДАЧ



Как закончить 9-й класс без привычных учебников при смене линии



Где найти время для подготовки к урокам при переходе на новую линию, по которой нужно начинать работать с нуля



Как быстро переработать все рабочие программы

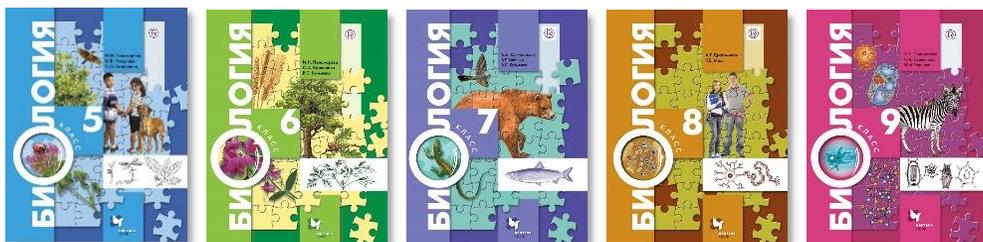
Смена линий УМК – это всегда дополнительные финансовые расходы, трудозатраты и часто снижение образовательных результатов

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО БИОЛОГИИ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

Линия УМК И.Н. Пономаревой
(концентрическая, 5-9)

Линия УМК И.Н. Пономаревой
(линейная, 5-9)

ОСНОВНОЕ
ОБЩЕЕ



ФП № 1.2.5.2.3.1 – 1.2.5.2.3.5



ФП № 1.2.5.2.6.1 – 1.2.5.2.6.4

СРЕДНЕЕ
(ПОЛНОЕ)
ОБЩЕЕ



Учебное пособие

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО БИОЛОГИИ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

Линия УМК Т.С. Суховой (концентрическая)

ОСНОВНОЕ
ОБЩЕЕ



Учебные пособия

Линия УМК В.В. Пасечника (концентрическая)



Учебные пособия

СРЕДНЕЕ
(ПОЛНОЕ)
ОБЩЕЕ



Учебное пособие



Учебное пособие

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО БИОЛОГИИ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

Линия УМК Н.И. Сониной (концентрическая, 5-9 класс)



Учебные пособия

Линия УМК Н.И. Сониной (линейная, 5-9 класс)



Учебные пособия

ОСНОВНОЕ
ОБЩЕЕ

СРЕДНЕЕ
(ПОЛНОЕ)
ОБЩЕЕ



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2



Учебные пособия

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО БИОЛОГИИ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

Линия УМК В.И. Сивоглазова
(концентрическая)

ОСНОВНОЕ
ОБЩЕЕ



ФП № 1.2.5.2.5.1 –
1.2.5.2.5.5

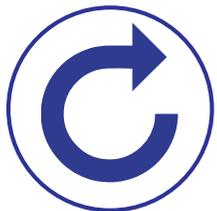
СРЕДНЕЕ
(ПОЛНОЕ)
ОБЩЕЕ



Б+У

ФП № 1.3.5.6.1.1,
1.3.5.6.1.2

В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ВЫ РАБОТАЕТЕ ПО **УМК ПАСЕЧНИКА** ИЛИ **УМК СОНИНА** ИЗДАТЕЛЬСТВА «ДРОФА», МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ СЛЕДУЮЩИЙ АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ



Продолжить работать по привычному учебнику

Ожидайте возвращения линий УМК Пасечника («Дрофа»), УМК Сониной («Дрофа») и УМК Суховой («Вентана-Граф») в ФПУ



Проверить наличие учебников в фондах. Если учебников не хватает, у вас есть законное право **купить нужный вам УМК в виде учебных пособий за бюджетные средства**



Если библиотечные фонды вашей школы не обеспечены учебниками, **вы можете купить оставшиеся на складе учебники 2018 года издания за внебюджетные средства**



В случае необходимости перехода на другую линию, мы дадим вам рекомендации. **Обращайтесь к нашим методистам за рекомендациями:**
metod@rosuchebnik.ru, 8-800-2000-550



ОЖИДАЙТЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЛИНИЙ В ФПУ

Любой переход посередине линии **тяжёл**. Он вызывает большое количество сложностей и снижает образовательные результаты учеников, что особенно важно в 9-х классах

ПЕРЕХОД С ЛИНИИ НА ЛИНИЮ – САМЫЙ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ

Даже наличие в авторском коллективе одной и той же **фамилии автора не гарантирует легкого перехода**

Необходимость закупать новые линии УМК, когда существующие еще не устарели, является **неэффективным использованием бюджетных средств**





ЗАКОН ПОЗВОЛЯЕТ ЗАКУПАТЬ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ЗА БЮДЖЕТНЫЕ СРЕДСТВА

Статья 18, пункт 4 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ:

Организации, осуществляющие образовательную деятельность... для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают:

- 1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников... ;
- 2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий...»

ГОСТ 7-60.2003, раздел 3.2.4.3.4. Учебные издания:

Учебник: Учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, ее раздела, части, соответствующее учебной программе, и официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Учебное пособие: Учебное издание, дополняющее или заменяющее частично или полностью учебник, официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Статья 18. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

1. В организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в целях обеспечения реализации образовательных программ формируются библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), методическими и периодическими изданиями по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям).

2. Нормы обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями в расчете на одного обучающегося по основной образовательной программе устанавливаются соответствующими федеральными государственными образовательными [стандартами](#).

3. Учебные издания, используемые при реализации образовательных программ дошкольного образования, определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов, а также примерных образовательных программ дошкольного образования и примерных образовательных программ начального общего образования.

4. Организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают:

- 1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- 2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Полный текст документа [здесь >>>](#)



корпорация
**российский
учебник**





ЗАКОН ПОЗВОЛЯЕТ ЗАКУПАТЬ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ЗА БЮДЖЕТНЫЕ СРЕДСТВА

Статья 35, пункт 2 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ:

Обеспечение учебниками и учебными пособиями... осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов»

Статья 35. Пользование учебниками, учебными пособиями, средствами обучения и воспитания

1. Обучающимся, осваивающим основные образовательные программы за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в пределах федеральных государственных образовательных [стандартов](#), образовательных стандартов, организациями, осуществляющими образовательную деятельность, [бесплатно предоставляются](#) в пользование на время получения образования учебники и учебные пособия, а также учебно-методические материалы, [средства](#) обучения и воспитания.

2. Обеспечение учебниками и учебными пособиями, а также учебно-методическими материалами, средствами обучения и воспитания организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным образовательным программам, в пределах федеральных государственных образовательных стандартов, образовательных стандартов осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов.

3. Пользование учебниками и учебными пособиями обучающимися, осваивающими учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) за пределами федеральных государственных образовательных стандартов, образовательных стандартов и (или) получающими платные образовательные услуги, осуществляется в порядке, установленном организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Полный текст документа [здесь >>>](#)

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО БИОЛОГИИ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

Линия УМК
Пасечника В.В.

Линия УМК Пономаревой И.Н.
и др.

Линия УМК Сонина Н.И. и
др.

Линия УМК Суховой
Т.С. и др.

Линия УМК
Сивоглазова В.И.

ОСНОВНАЯ
ШКОЛА



Учебное пособие



ФП 1.2.5.2.6.1
– 1.2.5.2.6.4

ФП 1.2.5.2.3.1
– 1.2.5.2.3.5



Учебное пособие



Учебное пособие



ФП 1.2.5.2.5.1
– 1.2.5.2.5.5

СТАРШАЯ
ШКОЛА



Учебное пособие



Учебное пособие



ФП 1.3.5.6.6.1
– 1.3.5.6.6.2

Учебное пособие



Учебное пособие



ФП 1.3.5.6.1.1
– 1.3.5.6.1.2

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДАМ НА УМК ПО **БИОЛОГИИ**

ПЕРЕХОДЫ



Линия УМК
Пасечника (5-11 кл)



Линия УМК Суховой.
Живая природа
(5-11 кл)



Линия УМК Сонина
(лин.) (5-9 кл)



Линия УМК Сонина
(конц.) (5-9 кл)

ПРЕЕМСТВЕННЫЕ ЛИНИИ



Линия УМК Пономаревой
(конц.) (5-11 кл)



Линия УМК Пономаревой
(лин.) (5-11 кл)



Линия УМК Сивоглазова
(конц.) (5-9 кл)



Линия УМК Сонина
(10-11 кл)

Б



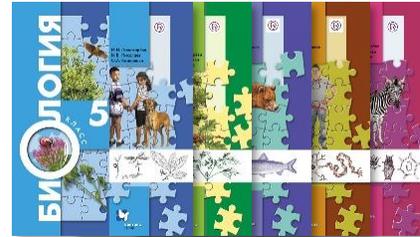
Линия УМК
Сивоглазова (10-11 кл)

Б+У

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ БИОЛОГИЯ



Линия В. В. УМК Пасечника
(5-9 класс)



Линия УМК Пономаревой И. Н.
(концентрическая, 5-9 класс)
ФП № 1.2.5.2.3.1 – 1.2.5.2.3.5



Обе линии представляют собой концентрический курс по биологии. Пройдя обучение в 5-8 классах по УМК Пасечника В.В., обучающиеся могут закончить изучение концентрического курса биологии в 9 классе по учебнику «Общие биологические закономерности» по УМК Пономаревой И.Н., не нарушая логическую концепцию курса, что позволяет в полном объеме выполнить программу изучения биологии на ступени основного общего образования.



Оба УМК имеют сходство в изложении и структуре учебного материала, что обеспечивает преемственность при переходе: традиционная подача материала, задания для самостоятельных наблюдений, наличие дополнительной информации, расширяющей содержание базовых понятий, задания на определение причинно-следственной связи, сравнение, анализ информации.



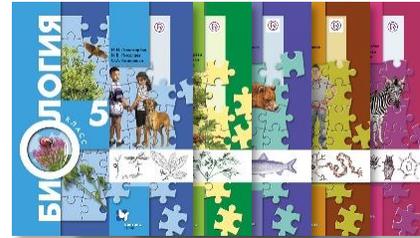
В учебнике 9 класса УМК Пономаревой И.Н. (глава 3) включены темы, интегрированные с разделами «Ботаника», «Зоология», «Анатомия», что позволяет рассмотреть вопросы общей биологии на конкретных примерах жизнедеятельности бактерий, растений, грибов, лишайников, животных. Данная особенность учебника способствует получению высоких результатов при подготовке обучающихся к ОГЭ.

Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: rosuchebnik.ru/fpu345

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ БИОЛОГИЯ



Линия УМК «Живая
природа»
Т. С. Сухой (5-9 класс)



Линия УМК И. Н. Пономаревой
(концентрическая, 5-9 класс)
ФП № 1.2.5.2.3.1 – 1.2.5.2.3.5



Обе линии созданы по концентрическому принципу. Пройдя обучение в 5-8 классах по УМК «Живая природа», обучающиеся могут закончить изучение концентрического курса биологии в 9 классе по учебнику «Общие биологические закономерности» УМК Пономаревой И.Н., не нарушая логическую концепцию курса, что позволяет в полном объеме выполнить программу изучения биологии основного общего образования.



В учебнике 9 класса УМК Пономаревой И.Н. (глава 3) включены темы, интегрированные с разделами «Ботаника», «Зоология», «Анатомия», что позволяет рассмотреть вопросы общей биологии на конкретных примерах жизнедеятельности бактерий, растений, грибов, лишайников, животных. Данная особенность учебника способствует получению высоких результатов при подготовке обучающихся к ОГЭ.

Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: rosuchebnik.ru/fpu345

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ БИОЛОГИЯ



Линия УМК Н.И. Сонины
(линейная, 5-9 класс)



Линия УМК И. Н. Пономаревой
(линейная, 5-9 класс)
ФП № 1.2.5.2.6.1 – 1.2.5.2.6.4



Оба УМК представляют собой линейный курс биологии и имеют схожий методический подход в построении содержания. Пройдя обучение в 5-8 классах по УМК Сонины В.И., обучающиеся могут закончить изучение курса биологии в 9 классе по учебнику «Человек и его здоровье» по УМК Пономаревой И.Н., не нарушая логическую концепцию курса, что позволяет в полном объеме выполнить программу изучения биологии основного общего образования.



В учебники линии Пономаревой И.Н. включены методики выполнения лабораторных и практических работ (в линии УМК Сонины Н.И. лабораторные работы вынесены в отдельное пособие), позволяющие закреплять полученные знания и развивать практические навыки и умения. Практическую направленность и лично адаптированный развивающий характер содержания учебников линии Пономаревой отражают мотивирующие вопросы в начале параграфов, направленные на актуализацию знаний перед изучением нового материала, дифференцированные задания, в том числе и творческого характера.

Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: rosuchebnik.ru/fpu345



КОМПОНЕНТЫ ЛИНИИ УМК И.Н. ПОНОМАРЕВОЙ (концентрический курс)

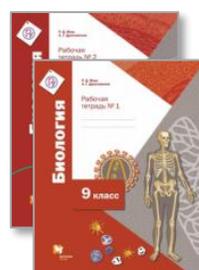
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс	
Рабочие тетради								
Методические пособия ЛЕСТА								
Тестовые задания								
Эфу ЛЕСТА								
Программы ЛЕСТА								



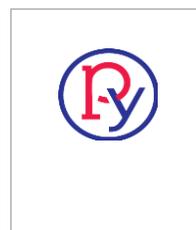
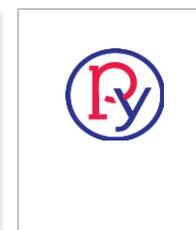
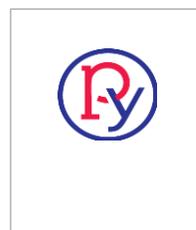
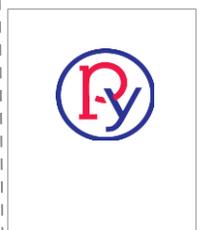
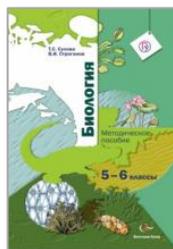
КОМПОНЕНТЫ ЛИНИИ УМК И.Н. ПОНОМАРЕВОЙ (линейный курс)

5 класс 6 класс 7 класс 8 класс 9 класс 10 класс 11 класс

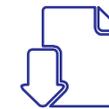
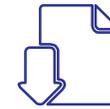
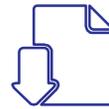
Рабочие тетради



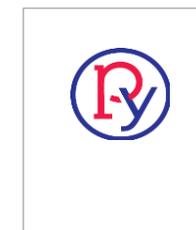
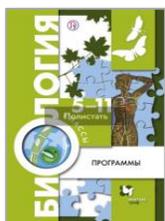
Методические пособия



ЭФУ
ЛЕСТА



Программы



корпорация
RU | российский учебник



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ НА АКТУАЛИЗАЦИЮ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ЛИЧНОГО СОЦИАЛЬНОГО ОПЫТА



1 Наука о живой природе

Вспомните

- Как человек использует в своей жизни живые организмы?
- Кто изучает живую природу?

9 Лист, его строение и значение

Вспомните:

- что такое побег;
- какие бывают почки у растения;
- из чего развивается новый побег.

26 Типы развития насекомых

Вы узнаете:

- какие типы развития характерны для разных групп насекомых;
- по каким признакам различают группы насекомых.

Вспомните

- Из каких стадий состоит жизненный цикл у двусторчатых моллюсков? С чем это связано?

22 Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика

Вспомните:

- какие мхи относят к листостебельным;
- как размножаются мхи;
- где в природе вы встречали плауны, хвощи и папоротники.

ПРОДУМАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОПРОВЕРКИ



Ваша позиция

Какие мероприятия, по вашему мнению, вы можете выполнять для сохранения природных экосистем? Согласны ли вы с тем, что от каждого человека зависит сохранение природных экосистем?

Проведите наблюдения и сделайте вывод

Внимательно рассмотрите 1–2 древесных растения или кустарника рядом с вашей школой или около дома. Отметьте состояние их почек возобновления. Понаблюдайте, какие животные посещают эти растения. Сделайте вывод о роли этих растений для человека и всего живого населения данной территории.

Учимся создавать проекты, модели, схемы

- Подготовьте презентацию к докладу на тему «Лес и богатство его видов».
- Постройте динамическую модель круговорота веществ и потока энергии. Подготовьте первоначально рисунок предполагаемой модели. Сконструируйте модель. Раскрасьте модель красками, улучшающими её восприятие. Продемонстрируйте свою модель в классе и подарите её школьному кабинету биологии.

Темы проектов для выполнения в группе

- Выполнение для кабинета биологии переносной модели пищевой цепи с набором изображений видов, обитающих в вашем регионе
- Создание проекта-презентации с рисунками и объяснительным текстом на тему «Виды растений и животных, охраняемые в нашем регионе».
- Создание иллюстрированного атласа или электронного справочника с изображениями и текстом на тему «Обитатели пресных водных экосистем нашего края».

Выполните задания

А. Задания на сравнение и объяснение.

1. Сравните строение бактериальной клетки и простейшего.
2. Сравните способы питания грибов, растений и животных.
3. Объясните, почему жизнь грибов и животных без зелёных растений на нашей планете невозможна.

Б. Выберите правильный ответ.

1. К неклеточным формам жизни относятся
 - а) бактерии
 - б) вирусы
 - в) простейшие
 - г) дрожжи
2. Ядро отсутствует в клетках
 - а) растений
 - б) простейших
 - в) грибов
 - г) бактерий
3. Зелёный пигмент хлорофилл находится в клетках
 - а) амёб
 - б) растений
 - в) грибов
 - г) крокодилов

В. Составьте слово, которое содержит предложенные согласные буквы в указанном порядке.

1. Буквы л, ш, н, к.
2. Буквы ж, в, т, н.
3. Буквы г, р, б, к, р, н.
4. Буквы п, с, т, н.

Обсудите с друзьями

1. Почему вымерли многие виды древних людей?
2. Каким образом территория, занятая пышной растительностью, может превратиться в пустыню?
3. Можно ли в настоящее время восстановить в пустыне лес или степь?

Выскажите своё мнение

Каким образом школьники могут участвовать в охране природы?

Работа с моделями, схемами, таблицами

Выполните одно из предложенных заданий.

1. Постройте сравнительную таблицу, отображающую сходство и различия в жизнедеятельности человека умелого и кроманьонца.
2. Разработайте проект по оказанию помощи зимующим птицам вашего региона. Нарисуйте схему кормушки. Подберите необходимый материал для изготовления кормушки и сделайте её. Продумайте, как и где вы заготовите корм (семена растений) для птиц.
3. Сделайте вместе с друзьями скворечник или домик для синиц для привлечения птиц.

Проверьте себя самостоятельно

1. Какова роль живого вещества в эволюции биосферы?
2. По каким законам происходит саморазвитие биогеоценозов?
3. Какую роль играет круговорот веществ в биогеоценозе?
4. Почему и биогеоценоз, и биосферу называют экосистемой?
5. Назовите основные группы экологических факторов.
6. Охарактеризуйте различия между понятиями «популяция», «численность популяции», «плотность популяции».
7. Чем обусловлена смена биогеоценозов?
8. Какую роль в биогеоценозе выполняют его ярусы?
9. В каких случаях в экосистеме возникает конкуренция между популяциями?
10. В чём проявляется различие между первичными и вторичными сукцессиями?
11. Почему в наземных биогеоценозах определяющими факторами являются биотические?
12. Охарактеризуйте роль планктона в гидроекосистемах.



Активное и самостоятельное познание явлений природы
Развитие практических и творческих умений у учащихся

Практическая работа

Тема. **Определение запылённости воздуха в зимнее время**

Оборудование: ёмкость для снега, тонкостенный стакан, газета.

Пыль легко пристаёт к летящим снежинкам. Этим обстоятельством мы и воспользуемся. Аккуратно соберите верхний слой недавно выпавшего снега, дайте ему растаять и подготовьтесь к исследованию.

Ход работы

- Вырежьте из газеты небольшой кусок листа с текстом и поставьте на лист тонкостенный стакан. Убедитесь, что газетный текст легко читается через дно стакана.
- Хорошенько взболтайте ёмкость с талой водой и медленно наливайте её в стакан, пока текст читать будет невозможно.
- Измерьте столб воды в стакане: чем воды меньше, тем запылённость больше.

Подумайте: стоит ли есть «чистый снег», сосать сосульки? В городе, да и в селе, много машин. Выхлопные газы и сажа далеко не безопасны для здоровья, ведь в них наверняка находятся соли свинца и другие опасные соединения. О возможности простудить горло речь не идёт — это и без того понятно!

Лабораторная работа № 2

Тема: **«Знакомство с клетками растений»**

Цель: изучить строение растительной клетки.

Оборудование: лупа ручная, микроскоп, пипетка, предметное стекло, бинт, часть луковицы, мякоть томата (арбуза, яблока).

Ход работы:

Задание 1. Рассмотрение кожицы лука.

1. Приготовьте микропрепарат кожицы лука. Для этого с нижней поверхности чешуи лука пинцетом отделите и снимите прозрачную кожицу. Положите её в каплю воды на предметное стекло. Расправьте кожицу препаровальной иглой и накройте покровным стеклом.
2. Рассмотрите препарат под микроскопом. Найдите отдельные клетки. Рассмотрите клетки при малом увеличении, а затем — при большом.
3. Зарисуйте в тетради клетки кожицы лука.
4. Сделайте вывод.

Задание 2. Рассмотрение клеток томата (арбуза, яблока).

1. Приготовьте микропрепарат мякоти плода. Для этого от разрезанного томата (арбуза, яблока) отделите препаровальной иглой маленький комочек мякоти и положите его в каплю воды на предметное стекло. Расправьте препаровальной иглой в капле воды и накройте покровным стеклом.
2. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом. Найдите отдельные клетки. Рассмотрите клетки при малом увеличении, а затем при большом.
3. Отметьте цвет клетки. Поясните, почему капля воды изменила свой цвет, и отчего это произошло.
4. Сделайте вывод.

ИЛЛЮСТРАЦИИ КАК РАВНОЦЕННЫЙ КОМПОНЕНТ УЧЕБНИКА

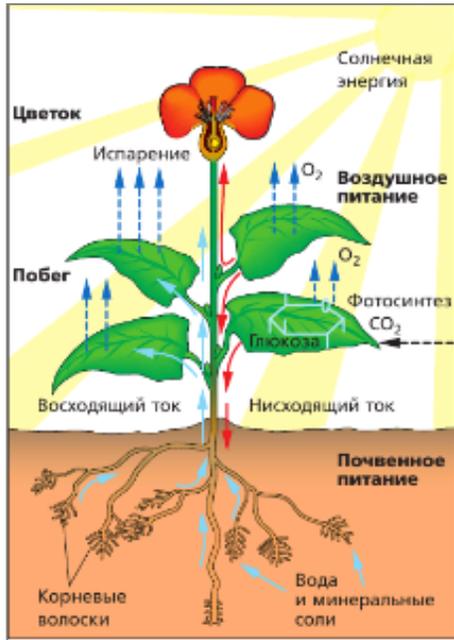


Рис. 4. Растительный организм как биосистема — совокупность взаимодействующих органов, тканей и клеток

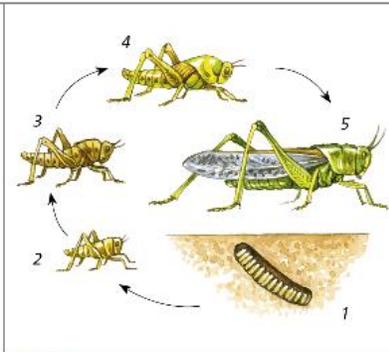


Рис. 97. Развитие с неполным превращением (у саранчи): 1 — яйца; 2, 3, 4 — личинка; 5 — взрослое насекомое

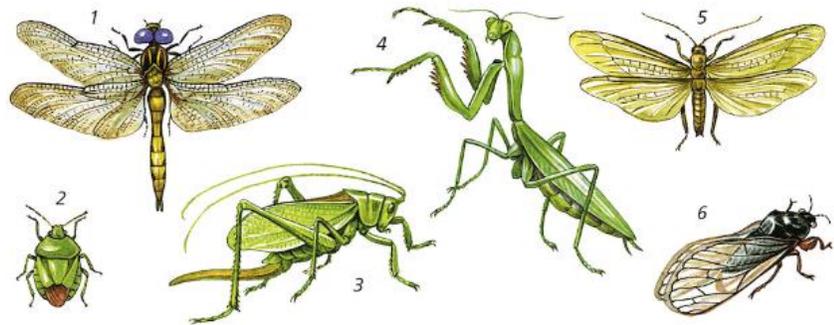


Рис. 98. Насекомые, развивающиеся с неполным превращением: 1 — стрекоза; 2 — клоп; 3 — кузнечик; 4 — богомол; 5 — веснянка; 6 — цикада



Как правило, раковина закручена по часовой стрелке, т. е. вправо, если смотреть на раковину с заостренного конца. Очень редко встречаются раковины, закрученные влево.



Рис. 68. Разнообразие брюхоногих моллюсков: 1 — прудовик; 2 — катушка; 3 — виноградная улитка; 4, 5 — слизни

Клетки растений, животных и грибов могут быть различными по размерам и форме, но все они имеют одинаковые основные части (рис. 16). Основные части клетки — ядро, цитоплазма и клеточная мембрана.

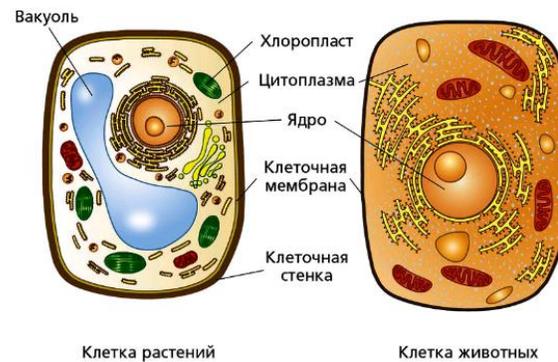


Рис. 16. Строение растительной и животной клеток

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ БИОЛОГИЯ



Линия УМК Н. И. Сонины
(концентрическая,
5-9 класс)



Линия УМК В. И. Сивоглазова
(концентрическая, 5-9 класс)
ФП № 1.2.5.2.5.1 – 1.2.5.2.5.5

Электронное приложение на
lecta.rosuchebnik.ru



Обе линии созданы в едином системном содержательном подходе – концентрическом. Единая методическая концепция обеспечивает самый оптимальный и продуктивный переход на УМК В.И. Сивоглазова, в том числе и в 9 классе.



Оба УМК имеют единый методический подход, направленный на формирование как личностных, так и предметных образовательных результатов. Разработанная система вопросов и заданий направлена на самостоятельную учебную деятельность учащихся и способствует формированию метапредметных результатов.



Учебники линии УМК В.И. Сивоглазова представляют новое поколение учебной литературы. Авторам удалось реализовать идею интеграции электронно-цифровых образовательных ресурсов с традиционным учебником и методическими материалами. Все компоненты связаны между собой системой навигации, что дает возможность научиться работать с разными источниками информации. Цветовая индикация терминов основного и дополнительного материала позволяет выстраивать индивидуальные образовательные маршруты, интегрировать все полиграфические и мультимедийные составляющие в единую систему.

Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: rosuchebnik.ru/fpu345

ЛИНИЯ УМК СИВОГЛАЗОВА В.И. (5–11 КЛАССЫ)

Линия УМК В.И. Сивоглазова (5-11) – полный аналог «красной» линии УМК Сонины, дополненный расширенным электронным приложением



ФП 1.2.5.2.5.1 – 1.3.5.6.1.2

- Учебники создавались на основе линии Н.И. Сонины «Сфера жизни» (красная, концентрическая), поэтому по структуре, содержанию, художественному оформлению и методическому аппарату линия УМК В.И. Сивоглазова соответствует линии УМК Н.И. Сонины «Сфера жизни».
- Основное отличие, а, по сути, существенное преимущество, особенно важное на современном этапе развития образования, - наполненность учебников ссылками на электронные ресурсы. Данные электронные ресурсы – это огромная информационная база, содержащая рисунки, фотографии, схемы, анимированные сюжеты, видеофрагменты, 3D-модели, виртуальные экскурсии, практические работы, интерактивные задания, тесты, кроссворды и другие объекты.
- Наличие такой электронной базы позволяет выстраивать индивидуальные образовательные маршруты, работать с учащимися любого уровня подготовки.
- **Электронная составляющая не является компонентом, обязательным для использования. Печатные учебники – это полная и достаточная версия курса биология, поэтому при отсутствии у пользователя возможности работать с электронным приложением никакой потери содержания не происходит.**



Поможем оформить закупку учебников для вашей школы.

По всем вопросам пишите на почту
sales@rosuchebnik.ru

ЛИНИЯ УМК СИВОГЛАЗОВА В.И. (5–11 КЛАССЫ)



ФП 1.2.5.2.5.1 – 1.3.5.6.1.2



Поможем оформить закупку учебников для вашей школы.

По всем вопросам пишите на почту
sales@rosuchebnik.ru

Линия УМК В.И. Сивоглазова (5-11) – полный аналог «красной» линии УМК Сониной, дополненный расширенным электронным приложением

ИННОВАЦИОННЫЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ УЧЕБНИК ПО БИОЛОГИИ

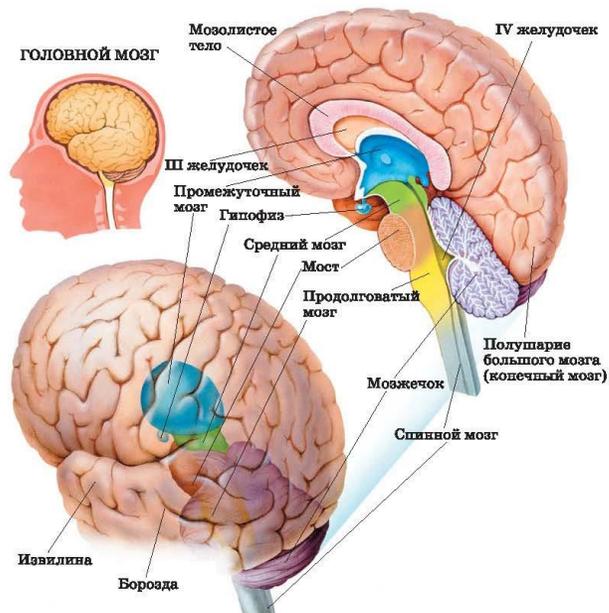
Преимущества:

- Простая и удобная система навигации связывает материал учебников с электронным приложением
- Содержание позволяет выстроить индивидуальные образовательные маршруты, организовать самостоятельную деятельность, работать с учащимися любого уровня подготовки

Состав УМК:

- Электронное приложение на lecta.rosuchebnik.ru
- рабочие тетради
- методические пособия
- рабочая программа
- ЭФУ

Связывает материал учебников с электронным приложением



Головной мозг 149 располагается в полости черепа и имеет сложную форму. Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 г, составляя в среднем 1300—1400 г. Это всего около 2% от массы тела, но клетки мозга потребляют до 25% энергии, вырабатываемой в организме! Обычно масса головного мозга у женщин несколько меньше, чем у мужчин, это различие обусловлено разной массой мужского и женского тела.

Мозг человека, как и всех позвоночных животных, состоит из пяти отделов: продолговатый мозг, задний, включающий в себя мост и мозжечок, средний, промежуточный и конечный (передний), представленный большими полушариями.

64

В центральной части продолговатого мозга начинается ретикулярная формация ствола мозга — скопление огромного числа на первый взгляд хаотично расположенных нейронов. Нейроны ретикулярной формации имеют связи со структурами переднего мозга, посылая импульсы в вышележащие отделы, эти нейроны поддерживают передний мозг в бодрствующем состоянии. Поражение ретикулярной формации продолговатого мозга приводит к сонливости, потере сознания, летаргическому сну, потере памяти.

Ствол 150 включает в себя несколько отделов, они отличаются друг от друга строением и функциями. Это продолговатый мозг, мост и средний мозг¹.

Продолговатый мозг 151 является продолжением спинного мозга, поэтому в их строении много общего. Только серое вещество у продолговатого мозга располагается отдельными скоплениями — ядрами. Сходны и функции — рефлекторные и проводящие. Через ядра продолговатого мозга осуществляются многие рефлекторные процессы, например кашель, чихание, слезоотделение и др. Здесь же расположены нервные центры, ответственные за акты глотания, работу пищеварительных желёз. В продолговатом мозге лежат и жизненно важные центры, участвующие в регуляции дыхания, деятельности сердца и сосудов. Повреждение этих центров приводит к смерти человека.

Мост 152 — это место, где располагаются нервные волокна, по которым нервные импульсы идут вверх в кору большого мозга или обратно, вниз — в спинной мозг, к мозжечку, к продолговатому мозгу. Здесь же находятся центры, связанные с мимикой, жевательными функциями.

Средний мозг 153, как и продолговатый, является частью ствола мозга. На его поверхности, обращенной к мозжечку, имеется четыре небольших бугорка — **четверохолмие** 154. **Верхние бугры** 155 четверохолмия — центры первичной обработки зрительной информации, их нейроны реагируют на объекты, быстро передвигающиеся в поле зрения. Основные функции нейронов верхних бугров — управление направлением взгляда и приведение зрительной системы в состояние повышенной готовности при сильных зрительных стимулах. **Нижние бугры** 156 четверохолмия — центры первичной обработки слуховых стимулов. Нейроны этих

¹ На сегодняшний день среди учёных не существует единого мнения в определении ствола мозга. Иногда в него включают также промежуточный мозг.

65



Связывает материал учебников с электронным приложением



3. Расы человека

Мы все разные: отличаемся друг от друга цветом глаз, волос, оттенками кожи, ростом, массой тела, чертами лица. Всё это — индивидуальные различия. Но есть признаки, по которым различаются целые общности людей — расы. **Раса** 23 — это исторически сложившаяся группа людей, объединённых общностью происхождения, территорией проживания, общими морфологическими и физиологическими наследственными особенностями, а также традициями и обычаями.

Вопрос о происхождении и классификации рас имеет давнюю историю. Первую попытку описать человеческие расы сделал в XVII в. француз **Ф. Бернье** 24. Позже **К. Линней** 25 выделил четыре расы: американскую, европейскую, азиатскую и африканскую.

В настоящее время большинство учёных выделяют три большие расы и несколько десятков малых. Большие расы — экваториальная (австрало-негроидная), евразийская (европеоидная) и азиатско-американская (монголоидная).

Представители **экваториальной расы** 26 живут в основном в тропических районах Старого Света. Для них характерны тёмная кожа, волнистые или курчавые волосы, широкий приплюснутый нос с большими ноздрями, толстые губы.

Область распространения **евразийской расы** 27 — Европа, часть Азии, Северная Африка, Америка. Для её представителей характерны светлая, иногда смуглая кожа, прямые, иногда волнистые мягкие волосы, длинный нос, тонкие губы, обычно хорошо развитые волосы на лице (усы, борода).

Азиатско-американская раса 28 распространена в Америке, Центральной и Восточной Азии. У представителей этой расы прямые, чёрные, жёсткие волосы, а усы и борода растут слабо. Кожа скорее смуглая, чем светлая. У монголов нос средней ширины, выступает мало, а у американских индейцев нос длинный, сильно выступающий. Наиболее характерными признаками этой расы являются широкое лицо, выступающие скулы, узкая глазная щель, средние по толщине губы, складка кожи у внутреннего угла глаза, образованная кожей верхнего века (эпикантус).

Однако и внутри одной расы встречаются группы людей, отличающихся друг от друга. Например, малаец внешне не слишком похож на бурята или эвенка. **Негроиды-пигмеи** 29 с берегов реки Конго отличаются от бушменов пустыни Калахари. Европеоиды Северной Европы (норвежцы, шведы) — светлоглазые, светловолосые, светлокотые — мало напоминают южан, в большинстве своём кареглазых и смуглых. Поэтому учёные выделяют несколько десятков более **мелких рас** 30 — второго и третьего порядка.

В настоящее время люди активно перемещаются по всему свету, переезжают с места на место. Так, например, Европеоиды живут на всех материках. Представители различных рас вступают в браки. Учёные считают, что в России в настоящее время 45 млн человек принадлежат к переходному европеоидно-монголоидному типу.

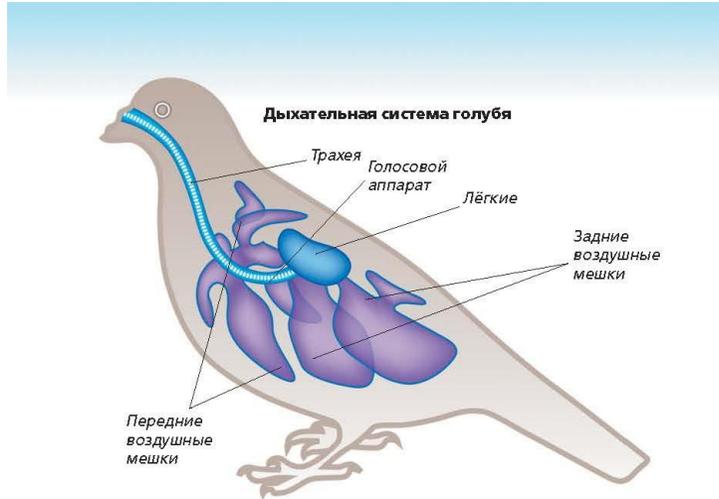
Возникли расы очень давно. Первое разделение на два больших ствола — негроидную и европеоидно-монголоидную расы — произошло, по-видимому, 90—92 тыс. лет назад. Предполагают, что разделение европеоидов и монголоидов произошло около 50 тыс. лет назад.

Учёные до сих пор спорят о механизме образования рас. Многие признаки рас носят явно приспособительный характер. Так, тёмная кожа негроидов лучше защищает их от ультрафиолетовых лучей, чем светлая кожа — европеоидов. Курчавые волосы служат хорошим теплоизолятором на солнцепёке. Однако окончательно роль этих черт остаётся недоказанной, так как в этих же условиях в настоящее время живут и представители других рас.

Важным фактором в образовании рас могла стать их изоляция. Легко представить себе, что в каких-то группах людей, живущих

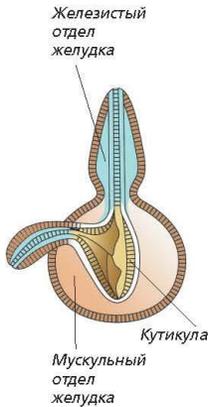


ПОСТРОЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ



Дыхательная система голубя

Строение желудка голубя



Сердце у птиц работает более интенсивно, чем у земноводных и пресмыкающихся. Так, число сердечных сокращений у травяной лягушки не превышает 40—50, а у *снегира* достигает 730 в минуту!

Дыхательная система 555. От глотки птицы отходит длинная трахея, разделяющаяся в грудной полости на два бронха. В месте разделения трахей имеется расширение — **нижняя гортань** 556, в которой расположены голосовые связки, выполняющие функцию голосового аппарата, особенно сильно развитого у певчих и издающих громкие звуки птиц.

Лёгкие птиц 557 имеют губчатое строение. Входящие в них бронхи разветвляются, заканчиваясь тончайшими слепыми бронхиолами, в стенках которых находится сеть кровеносных капилляров. Часть бронхов выходит за пределы лёгких, продолжаясь в тонкостенные **воздушные мешки** 558, расположенные среди внутренних органов и заходящие своими ответвлениями в полости трубчатых костей и между мышцами. Особенностью дыхания птиц является то, что обогащённый кислородом воздух

проходит через лёгкие дважды — на вдохе и на выдохе, вытесняемый из воздушных мешков при сокращении мышц стенки тела.

Пищеварительная система 559. Ко дну ротовой полости прикреплён очень подвижный язык. Слюнные железы развиты у птиц неодинаково, у некоторых (например, у козодоев) почти отсутствуют.

У ряда птиц длинный пищевод образует расширение — **зоб** 560, где пища накапливается и начинает перевариваться. У *голубей* из стенок зоба в период гнездования птенцов выделяется жирное творожистое вещество — **«молочко»** 561, которым они кормят своих птенцов.

Пищевод ведёт в двухкамерный желудок. В тонкостенном железистом отделе пища подвергается воздействию секрета пищеварительных желёз. Вслед за железистым располагается толстостенный мускульный отдел желудка, выстланный плотной рогоподобной кутикулой. Здесь пища перетирается специально проглоченными птицей камешками.

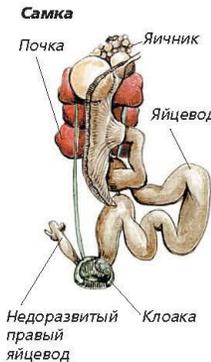
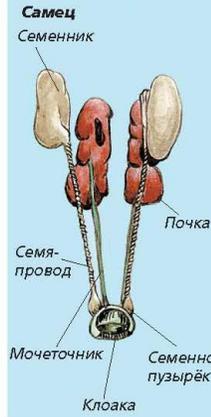
Тонкий отдел кишечника относительно длинный. В петле двенадцатиперстной кишки лежит поджелудочная железа. Задняя кишка укорочена и открывается в клоаку.

Выделительная система 562 птиц принципиально сходна с выделительной системой рептилий. Она представлена почками, расположенными в углублении тазовых костей. От них отходят мочеточки, открывающиеся в клоаку; мочевого пузыря нет.

Половая система 563 самцов представлена семенниками, от которых отходят семяпроводы, идущие параллельно мочеточникам и впадающие в клоаку.

Половая система самок состоит из одного — левого — яичника и левого яйцевода. Правые яичник и яйцевод не развиваются, что рассценивается как приспособление, облегчающее тело в полёте. Яичник — зернистое тело неправильной формы, лежащее спереди левой почки. Созревшее яйцо из полости тела попадает в воронку яйцевода и транспортируется по нему далее. Весь период продвижения яйца по яйце-

Мочеполовые органы голубя



ПОСТРОЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ



Размножение папоротников 136. На нижней поверхности листа развиваются спорангии, в которых образуются споры. В благоприятных условиях спора прорастает, и из неё формируется небольшая зелёная пластинка — **заросток** 136. Это гаметофит. Он у папоротников чаще обоеполюй, на нём формируются женские и мужские половые органы, где образуются яйцеклетки и сперматозоиды. Оплодотворение происходит в капле воды. Из зиготы развивается зародыш, после его укоренения заросток отмирает. Зародыш развивается в спорофит.

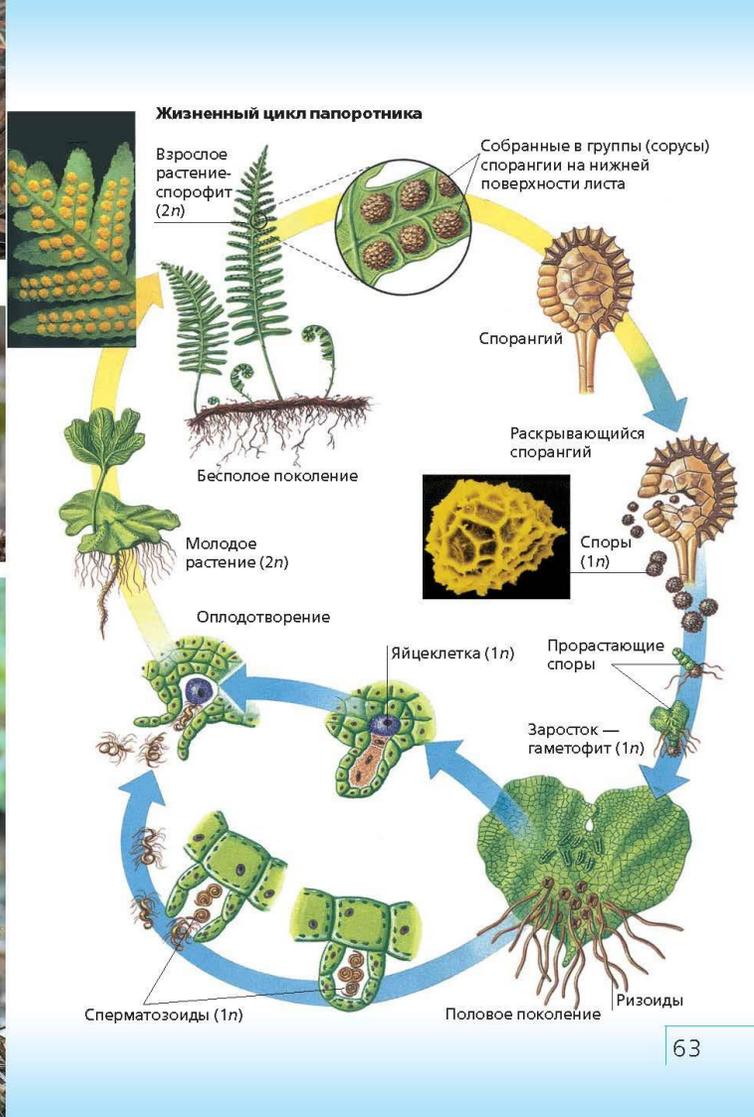
У разноспоровых папоротников (сальвиния, азолла) споры имеют неодинаковые размеры. Их мелкие мужские споры — **микроспоры** 138 — при прорастании дают начало мужскому гаметофиту, на котором образуются мужские органы размножения. Из крупных женских спор — **мегаспор** 139 — развивается женский гаметофит, продуцирующий яйцеклетки. Накопление питательных веществ в спорах, особенно в мегаспорах, создаёт значительные преимущества для разноспоровых папоротников — гаметофит начинает развиваться уже внутри споры, используя питательные вещества, которые в ней содержатся. Вследствие быстрого развития оплодотворение происходит раньше обычного, и весь цикл развития завершается быстрее. Благодаря перечисленным особенностям разноспоровые папоротники хорошо переносят меняющиеся условия среды.

Папоротникам свойственно также вегетативное размножение посредством специальных почек, образующихся на корневище.

Значение папоротников 140. Молодые сочные листья некоторых видов папоротников в Японии употребляют в пищу как салат. В народной медицине из листьев папоротника готовят по особому рецепту глистогонное средство. Многие виды выращивают для аквариумов. Папоротники, живущие в симбиозе с азотфиксирующими цианобактериями, применяют также как источник азота на рисовых полях для насыщения почвы растворимыми соединениями азота.



Этапы роста папоротника





Надкласс Рыбы

Все рыбы — водные позвоночные, тело которых, как правило, покрыто чешуёй. Основным, а у большинства и единственным органом дыхания пожизненно являются жабры. Развитие у рыб происходит только в воде.

Надкласс включает два класса: **Хрящевые** 451 и **Костные рыбы** 452. Хрящевые рыбы представлены акулами и скатами, а костные рыбы объединяют четыре группы животных: подклассы **Лучепёрые** (карась, щука), **Хрящекостные** (осётр, стерлядь), **Кистепёрые** (латимерия) и **Деоякодышущие** (африканский чешуйчатник) рыбы.



Щука

Лучи плавника



Типы чешуи

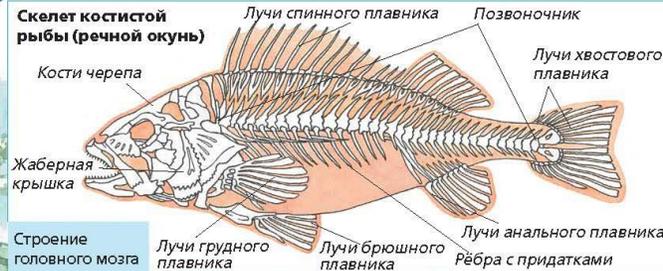


Строение тела 453. Рассмотрим особенности строения рыб на примере представителей класса **Костные рыбы**, подкласса **Лучепёрые**.

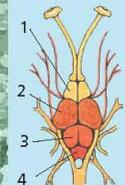
Внешний вид этих рыб очень разнообразен, однако они характеризуются рядом общих признаков. Тело их уплощено с боков и подразделяется на голову, туловище и хвост. Оно покрыто костной **чешуёй** 454 — тонкими костными пластинками, черепицеобразно налегающими одна на другую. Чешуи полупрозрачны, имеют гладкий или зазубренный наружный край. Снаружи чешуйчатый покров защищён слизью.

Скелет рыб 455 почти целиком костный. Позвоночник представлен костными позвонками и разделён на туловищный и хвостовой отделы. Рёбра отграничивают полость тела сверху и с боков. Череп в большей части костный, состоит из мозговой коробки, челюстных костей, жаберных дуг и жаберных крышек. Парные плавники — грудные и брюшные — образованы большим количеством мелких костей. Грудные плавники присоединены поясом передних конечностей. Пояс задних конечностей лежит в толще мускулатуры. **Поясом конечности**

Скелет костистой рыбы (речной окунь)



Строение головного мозга



называются кости, с помощью которых конечность присоединяется к осевому скелету.

Мышечная система 456 сегментирована и представлена Z-образными мышцами, разделёнными соединительнотканными перегородками.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ БИОЛОГИЯ



Линия УМК Н. И. Сонины
Биология. 8 класс



Линия УМК В. И. Сивоглазова
Биология. 9 класс
ФП 1.2.5.2.5.5

Электронное приложение на
lecta.rosuchebnik.ru

Учебник 9 класса содержит вводный курс общей биологии. Материал учебника знакомит с основными законами жизни на всех уровнях её организации. Курс рассчитан на 2 часа.

Выбор данного учебника после изучения в 8 классе курса «Человек» по линии Н.И. Сонины является абсолютно логичным, **не требует разработки нового поурочного планирования и замены поурочных разработок**, обеспечивает полноценное завершение изучения биологии на ступени основной школы и подготовку к ОГЭ.

Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: rosuchebnik.ru/fpu345



КОМПОНЕНТЫ ЛИНИИ УМК **Н.И. СОНИНА** (концентрический курс) = КОМПОНЕНТЫ ЛИНИИ УМК **В.И. СИВОГЛАЗОВА** (концентрический курс)

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
Рабочие тетради							
Тетради для лабораторных работ							
Тестовые задания							
Альбомы проектов							



КОМПОНЕНТЫ ЛИНИИ УМК **Н.И. СОНИНА** (концентрический курс) = КОМПОНЕНТЫ ЛИНИИ УМК **В.И. СИВОГЛАЗОВА** (концентрический курс)

5 класс

6 класс

7 класс

8 класс

9 класс

10 класс

11 класс

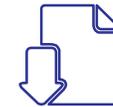
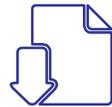
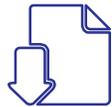
Методические
пособия
 ЛЕСТА



Тетрадь для
оценки качества
знаний



Эфу
 ЛЕСТА



Программы
 ЛЕСТА



УМК БИОЛОГИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 10-11 классы

В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЧЕТЫРЕ ВАРИАНТА ЧАСОВОЙ НАГРУЗКИ:

- 1 час классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы), соответственно 70 часов преподавания в течение двух лет;
- 2 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы), соответственно 140 часов преподавания в течение двух лет;
- 2 часа в неделю при изучении предмета в 10 классе и 1 час в неделю при изучении предмета в 11 классе, соответственно 105 часов преподавания в течение двух лет;
- 1 час в неделю при изучении предмета в 10 классе и 2 часа в неделю при изучении предмета в 11 классе, соответственно 105 часов преподавания в течение двух лет.

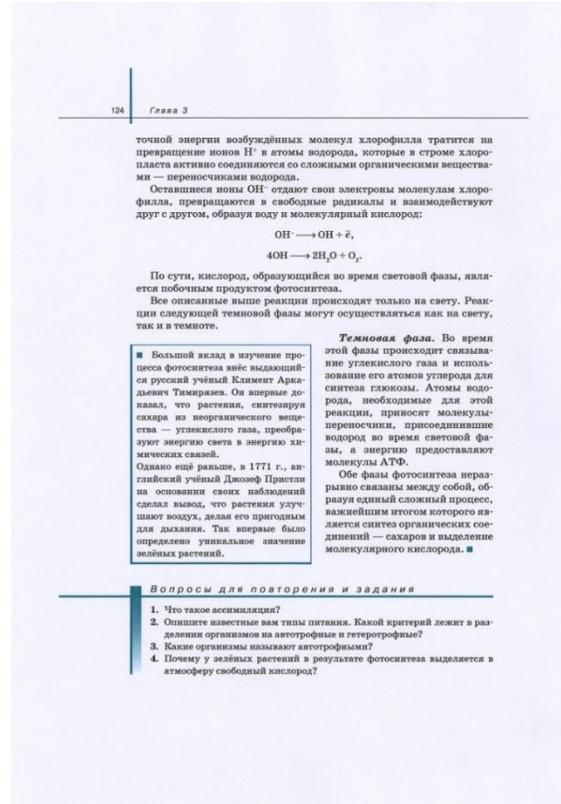


ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2

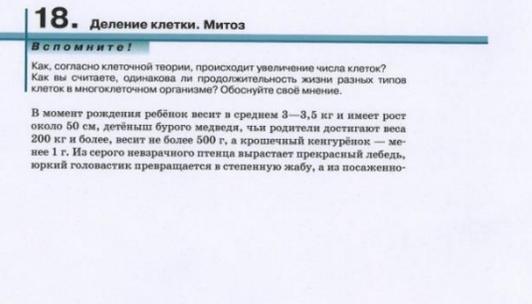
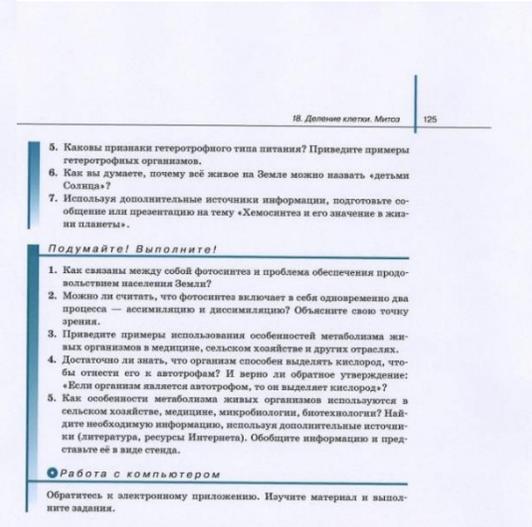
УНИКАЛЬНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Рубрика «Подумайте! Выполните!» содержит вопросы и задания поисково-творческого уровня, направленные на достижение личностных и метапредметных результатов.

- Выработка умений устанавливать причинно-следственные связи, классифицировать и строить логические рассуждения, делать обобщения и выдвигать гипотезы, формировать свою точку зрения, формулировать выводы и т.д.
- Подготовка докладов, сообщений, презентаций, выставок.
- Участие в дискуссиях, работа в группах.
- Работа с разными формами представления информации.
- Выполнение лабораторных и практических работ, проектная деятельность.



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2



НАЛИЧИЕ РАЗНООБРАЗНЫХ ЗАДАНИЙ

ПОЗВОЛЯЕТ РЕАЛИЗОВАТЬ ПРИНЦИПЫ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ И СОЗДАЕТ УСЛОВИЯ ДЛЯ ТВОРЧЕСКОЙ СВОБОДЫ УЧИТЕЛЯ И САМОРЕАЛИЗАЦИИ УЧЕНИКА

Примеры заданий, направленных на достижение метапредметных результатов

- Если вам известно, что в некоей клетке в норме находится нечётное число хромосом, сможете ли вы однозначно определить, соматическая эта клетка или половая? А если чётное число хромосом? Докажите свою точку зрения.
- Докажите, что деление бактерий не является митозом.

Практико-ориентированность

- Почему для каждого региона нужны свои сорта растений и породы животных? Какие сорта и породы характерны для вашего региона? В чём их особенности и преимущества?
- Выясните, существуют ли какие-либо особенности химического состава воды в местности, где вы живёте (например, избыток железа или недостаток фтора и т.д.). Используя дополнительную литературу и ресурсы Интернета, определите, какое влияние это может оказать на организм человека.

Взаимосвязь с предыдущими курсами биологии

- К каким заболеваниям может привести нарушение превращения углеводов в организме человека?
- Как изменяется количество воды в теле человека с возрастом?



**ФП № 1.3.5.6.6.1 ,
1.3.5.6.6.2**



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2

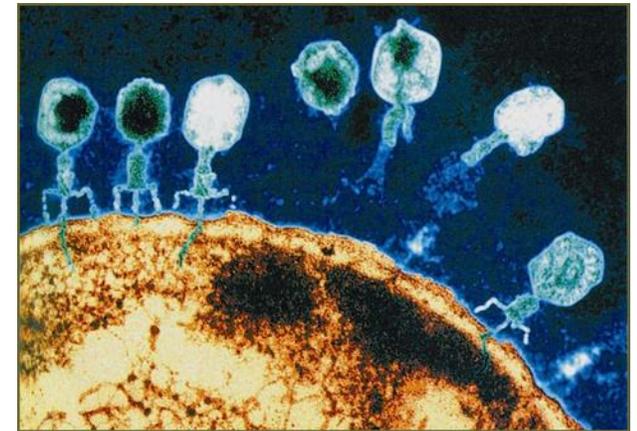
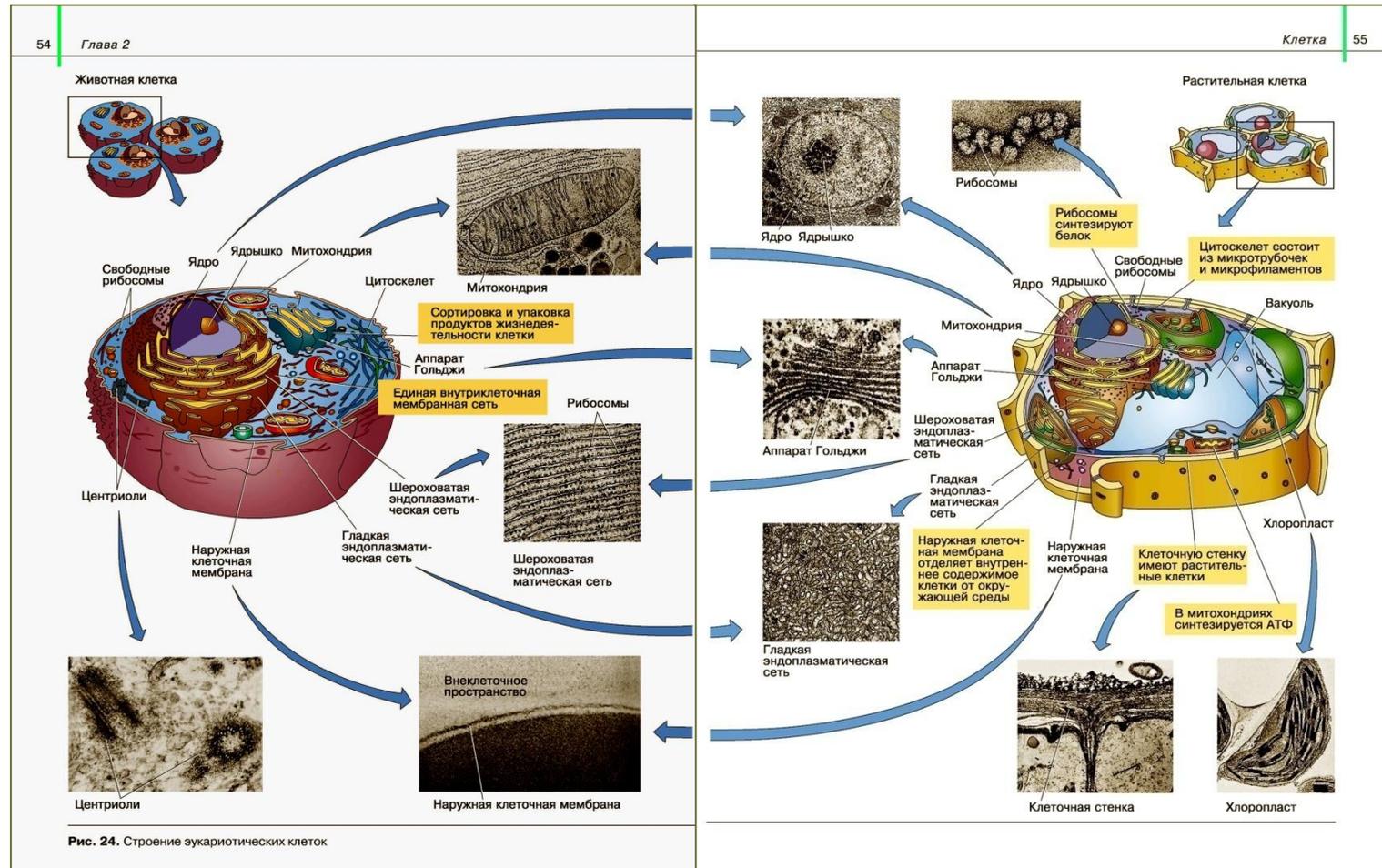
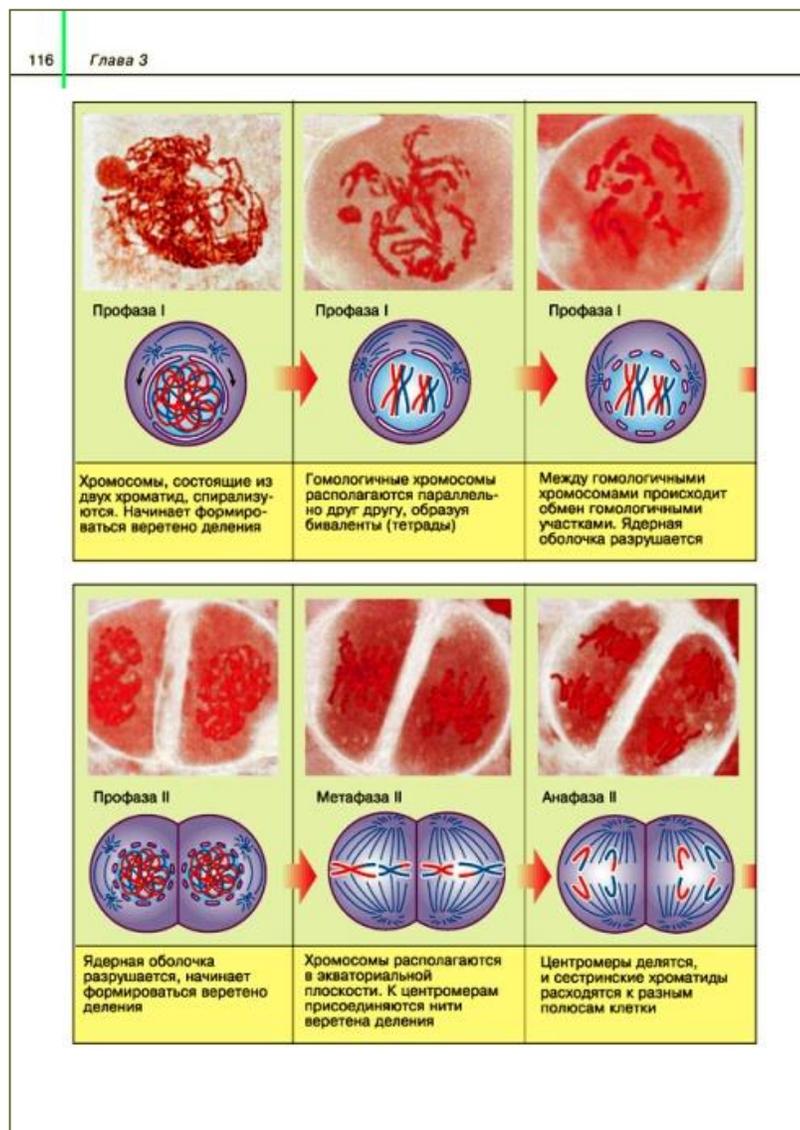
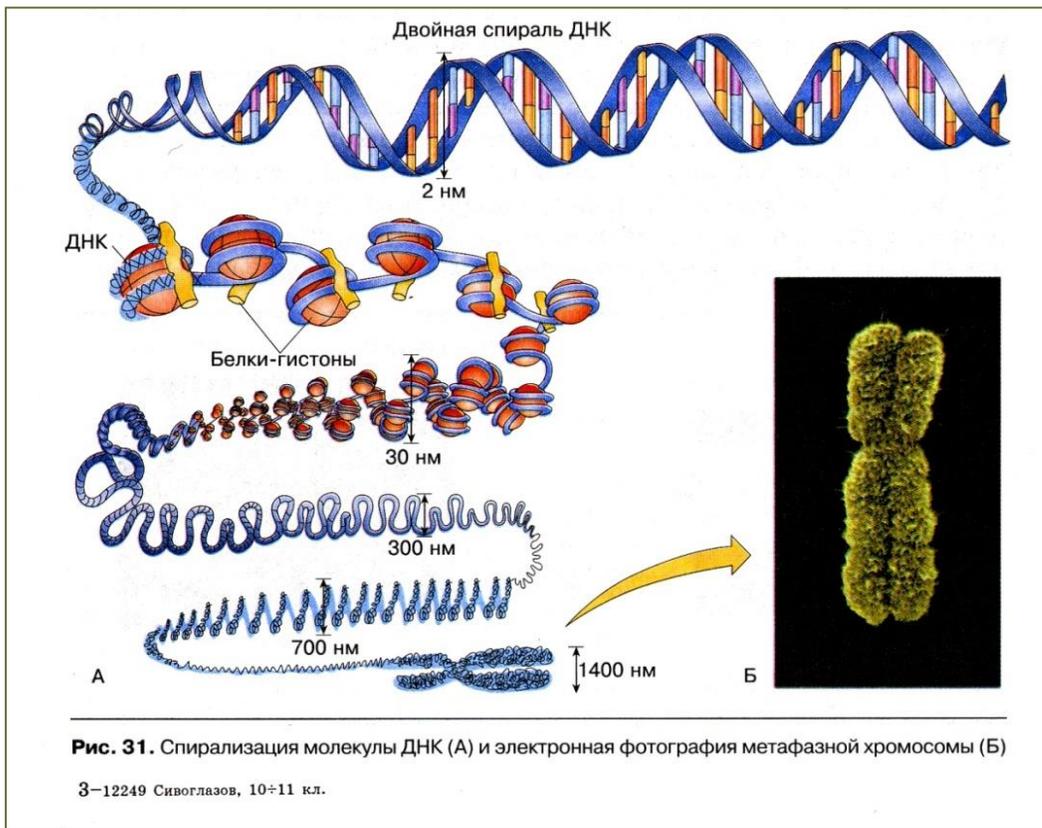


Рис. 24. Строение эукариотических клеток

УНИКАЛЬНЫЕ И ПОДРОБНЫЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ УЧЕБНИКОВ



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2

МАТЕРИАЛ РАСШИРЯЕТ И УГЛУБЛЯЕТ ОСНОВНЫЕ БАЗОВЫЕ ЗНАНИЯ КУРСА

§8. Органические вещества. Углеводы. Белки

- Работа ферментов

§10. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды

- Цитоскелет; Клеточный центр; Реснички и жгутики; Включения; Мембранный транспорт

§14. Неклеточная форма жизни: вирусы

- Вироиды

§26. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание

- Условия выполнения законов Г. Менделя;
- Взаимодействие аллельных генов

§28. Современные представления о гене и геноме

- Взаимодействие неаллельных генов

§31. Генетика и здоровье человека

- Методы генетики человека

(в презентации приведены отдельные примеры)



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2

192 Глава 3

Узнайте больше

Взаимодействие неаллельных генов. Известно несколько видов взаимодействия неаллельных генов. **Комплементарное взаимодействие.** Явление взаимодействия нескольких неаллельных генов, приводящее к развитию нового проявления признака, отсутствующего у родителей, называют комплементарным взаимодействием. Пример наследования окраски цветка у душистого горошка, приведенный в § 28, относится как раз к этому типу взаимодействия генов. Доминантные аллели двух генов (А и В) каждый в отдельности не могут обеспечить синтез пигмента. Антоциановый пигмент, вызывающий пурпурную окраску цветка, начинает синтезироваться только в том случае, когда в генотипе присутствуют доминантные аллели обоих генов (А₁В₁) (рис. 83).

Рис. 83. Наследование окраски венчика у душистого горошка

Р **ААbb** Розовидный гребень × **aaBB** Гороховидный гребень
Гаметы (G) Ab aB

F₁ **AaBb** Ореховидный гребень
Гаметы (G) AB Ab aB ab

F₂ **A₁В₁** Ореховидный гребень 9/16 **A₁bb** Розовидный гребень 3/16 **aaB₁** Гороховидный гребень 3/16 **aabb** Листовидный гребень 1/16

Рис. 84. Наследование формы гребня у кур

196 Глава 3

Р **A₁A₁A₂A₂** Тёмно-красное × **a₁a₁a₂a₂** Белое
Гаметы (G) A₁A₂ a₁a₂

F₁ **A₁a₁A₂a₂** Красное

Гаметы (G) A₁A₂ a₁a₂

F₂

♀ A ₁ A ₂	A ₁ A ₁ A ₂ A ₂ Тёмно-красное	A ₁ a ₁ A ₂ A ₂ Красное	A ₁ A ₂ a ₁ a ₂ Красное	A ₁ a ₁ a ₂ a ₂ Светло-розовое
A ₁ a ₁	A ₁ A ₁ a ₁ A ₂ A ₂ Красное	A ₁ a ₁ a ₁ A ₂ A ₂ Розовое	A ₁ A ₂ a ₁ a ₂ Розовое	A ₁ a ₁ a ₂ a ₂ Светло-розовое
a ₁ A ₂	A ₁ A ₂ A ₂ a ₁ a ₂ Красное	A ₁ a ₁ A ₂ a ₂ Розовое	a ₁ A ₂ a ₁ a ₂ Розовое	a ₁ a ₁ a ₂ a ₂ Белое
a ₁ a ₂	A ₁ A ₂ a ₁ a ₂ Светло-розовое	A ₁ a ₁ a ₂ a ₂ Светло-розовое	a ₁ A ₂ a ₁ a ₂ Светло-розовое	a ₁ a ₁ a ₂ a ₂ Белое

15/16 окрашенные 1/16 белые

Рис. 85. Наследование окраски зёрен пшеницы

СВЯЗЫВАЕТ ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ С МАТЕРИАЛОМ ПРЕДЫДУЩИХ КУРСОВ, ФОРМИРУЕТ ЕДИНОЕ БИОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО, ГДЕ ДЕЙСТВУЮТ ОБЩИЕ ЗАКОНЫ

§6. Неорганические вещества клетки

- Растения: Поглощение корнями воды и минеральных веществ
- Животные: Первично- и вторичноводные животные
- Человек: Водный и минеральный обмены

§7. Органические вещества. Общая характеристика.

Липиды

- Человек: Обмен липидов; Жирорастворимые витамины

§8. Органические вещества. Углеводы. Белки

- Человек: Обмен углеводов; Обмен белков

§22. Индивидуальное развитие организмов

- Растения: Жизненный цикл растений; чередование поколений
- Животные: Насекомые с полным и неполным превращением

(в презентации приведены отдельные примеры)



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2

158 Глава 3

Повторите и вспомните!

Растения

Жизненный цикл растений: чередование поколений. В жизненном цикле каждого растения, имеющего половое размножение, происходит смена ядерных фаз — гаплоидной и диплоидной. Если органы полового и бесполого размножения образуются на разных растениях, имеет место чередование поколений — полового и бесполого. Происходит последовательная смена двух типов организмов: гаплоидное поколение (гаметофит) и диплоидное поколение (спорофит) поочередно сменяют друг друга (рис. 70). Половое гаплоидное поколение, образующее в половых органах гаметы, называют гаметофитом, так как оно способно к половому размножению. На гаметофитах образуются половые органы — гаметаангии, в которых в процессе митоза формируются гаплоидные гаметы. Гаметаангий высших растений, в котором образуется яйцеклетка, называют архегонием. Сперматозоиды образуются в антеридиях. У большинства семенных растений мужские гаметы в процессе эволюции утратили жгутики и способны только к пассивному передвижению. Такие мужские гаметы называют спермиями.

Сливаясь, гаметы образуют диплоидную зиготу, из которой вырастает бесполое диплоидное поколение — спорофит. На спорофите в спорангиях в результате мейоза образуются гаплоидные споры.

Рис. 70. Чередование поколений спорофита и гаметофита в жизненном цикле растений (схема)

159

22 Индивидуальное развитие организмов

Из спор вырастают гаплоидные гаметофиты, т. е. происходит возврат к гаплоидному поколению. Таким образом, чередование поколений у растений сопровождается также чередованием плодности.

Животные

Насекомые с полным и неполным превращением. По типу развития насекомых разделяют на две группы — с неполным и полным превращением (метаморфозом).

При развитии с **неполным превращением** в жизненном цикле насекомого сменяются следующие стадии: яйцо — личинка — взрослое насекомое (имаго). Личинка, вышедшая из яйца, похожа на взрослое насекомое. У них общий план строения тела, один и тот же тип ротового аппарата, а следовательно, и сходный тип питания, и обитают они обычно в одинаковых экологических условиях. Личинки отличаются от имаго недоразвитием крыльев, отсутствием вторичных половых признаков и иногда наличием специальных личиночных органов. С каждой линькой сходство со взрослым насекомым всё больше увеличивается. Неполное превращение характерно для кузнечиков, таранов, клопов.

У насекомых с **полным превращением** число стадий увеличивается: яйцо — личинка — куколка — взрослое насекомое (имаго). Личинки таких насекомых принципиально отличаются по строению тела от взрослых насекомых. Как правило, они имеют иной тип ротового аппарата и другой тип питания (например, у гусениц — грызущий ротовой аппарат, а у бабочек — сосущий с хоботком). Часто личинки и взрослые особи обитают в разных средах (например, комар — на суше, а его личинка — в воде). Это позволяет им не конкурировать за пищу. После последней линьки личинка переходит в состояние покоя — окукливается. Под оболочкой куколки разрушаются личиночные ткани, а затем образуются ткани и органы взрослого насекомого. Развитие с полным метаморфозом характерно для наиболее высокоорганизованных насекомых (жуков, бабочек, перепончатокрылых, двукрылых).

У личинок и взрослого насекомого образ жизни может отличаться корневым образом. Например, личинка кожного овода является эндопаразитом крупных позвоночных животных, а у взрослых оводов даже нет ротового аппарата. Самки откладывают яйца на шерсть животных. Из яиц выходят личинки. Они проделывают длинные ходы в теле животного, активно питаются и растут. Весной личинки вываливаются из язва и окукливаются в земле. Из куколки выходит взрослое насекомое, которое живёт и откладывает яйца за счёт питательных веществ, накопленных личинкой.

ДОБАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА в учебники

- Методы цитологии
- Влияние наркотических веществ на процессы в клетке
- Протеомика
- Хемосинтез
- Жизнедеятельность и регуляция функций организма
- Жизненные циклы организмов
- Этические аспекты в области медицинской генетики
- Причины нарушения развития
- Доместикация
- Синтетическая теория эволюции
- Геномика
- Бионанотехнология



ФП № 1.3.5.6.6.1,
1.3.5.6.6.2

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО ЭКОЛОГИИ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

Экология для 6-9 классов

ОСНОВНОЕ
ОБЩЕЕ



Учебные пособия

УМК Б.М. Миркина и др.
(базовый уровень)

УМК Н.М. Черновой
и др.

СРЕДНЕЕ
(ПОЛНОЕ)
ОБЩЕЕ



ФП № 1.3.6.2.3.1

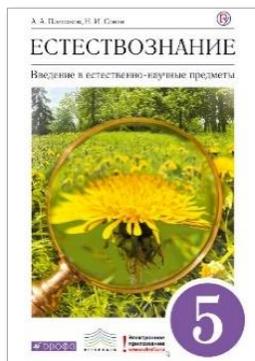


ФП № 1.3.6.2.4.1

ТЕКУЩИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК» ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ, ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ ЗАКУПКИ

ОСНОВНОЕ
ОБЩЕЕ

УМК А.А. Плешакова,
Н.И. Сониной (5 класс)



ФП № 1.3.5.8.3.1

УМК В.М. Пакуловой,
Н.В. Ивановой (5 класс)



ФП № 1.3.5.8.3.1

СРЕДНЕЕ
(ПОЛНОЕ)
ОБЩЕЕ

УМК С.А. Титова и др.
(базовый уровень)



ФП № 1.3.5.8.3.1,
1.3.5.8.3.2

УМК О.С. Габриеляна и др.
(базовый уровень)

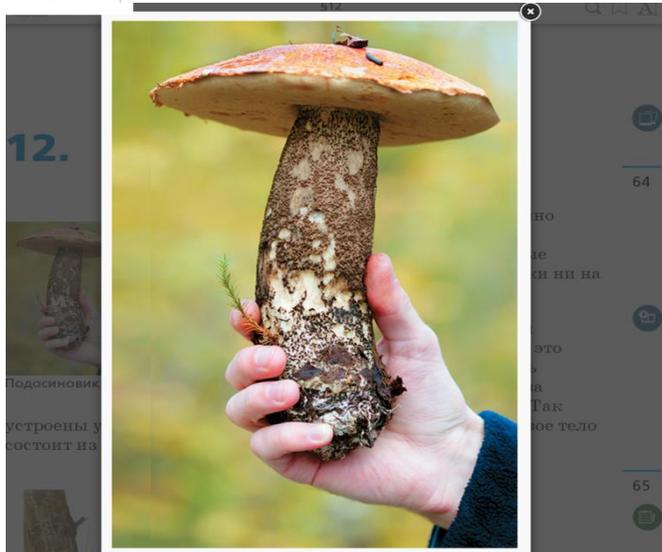


ФП № 1.3.5.8.2.1,
1.3.5.8.2.2.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФУ – ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ



Иллюстрация



Интерактивное задание

Строение гриба

Вы изучили строение гриба. Проверьте свои знания:

№ 1

ножка

гифы плодового тела

шляпка

спора

гифы грибницы

Проверить



Слайд-шоу со звуком



НАША ПОДДЕРЖКА



МЫ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ИЗДАТЕЛЬСТВО УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

4 ПРИЧИНЫ РАБОТАТЬ ПО НАШИМ УЧЕБНИКАМ



Мы входим в состав крупнейшего издательского холдинга РФ.
Более **300 тыс. учителей** работают с нами, **15 млн учащихся** учатся по нашим учебникам



С нами вы получите персональную методическую поддержку
в личном кабинете на сайте rosuchebnik.ru



С нами вы будете обеспечены дополнительными дидактическими материалами на сайте rosuchebnik.ru и на цифровой платформе lecta.rosuchebnik.ru



Благодаря нашими курсами повышения квалификации совместно с ИРО и ПК
в Университете корпорации «Российский учебник» вы оперативно сможете повышать свой профессиональный уровень

ЛЕСТА – УНИКАЛЬНАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА



ОБЛЕГЧАЕТ РАБОТУ УЧИТЕЛЯ



ПОМОГАЕТ ЛУЧШЕ УЧИТЬ И УЧИТЬСЯ



ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

СЕРВИСЫ

«КЛАССНАЯ РАБОТА»

«КЛАСНАЯ РАБОТА»

ПОМОЖЕТ ПРОВЕСТИ УРОК



Бесплатные готовые рабочие программы; презентации для подготовки и проведения уроков с возможностью редактирования самим учителем



Методические комментарии ко всем этапам урока



Материалы, необходимые для отчетности



Интерактивные задания для контроля с использованием интерактивных досок, панелей и индивидуальных устройств





НАДЕЖНАЯ ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ШКОЛЫ: ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

КНИГОВЫДАЧА – возможность обеспечить школу учебниками, экономить время и средства.

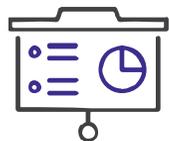
1
учебник

500
дней

ЛЮБЫЕ
устройства
пользователя

75
рублей

В библиотеке платформы LECTA **более 500 учебников и учебных пособий в электронной форме (ЭФУ)** и аудиприложений по всей школьной программе.



Классная
работа



Контрольная
работа



Курсы
повышения
квалификации



ВПр-
тренажер



Атлас+



Адрес сайта: <https://lecta.rosuchebnik.ru/>

Активируйте промо-код **5books** на сайте lecta.rosuchebnik.ru и получите **БЕСПЛАТНЫЙ** доступ к электронным учебникам и уникальным сервисам на сайте LECTA:



5 учебников



1 месяц



бесплатно



Сервис «Классная работа»



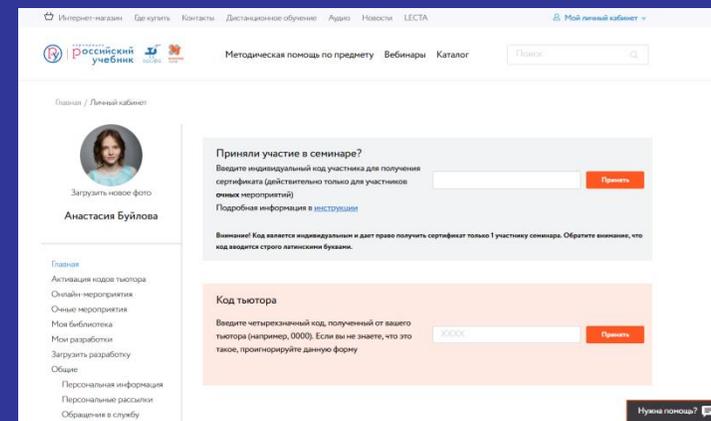
2019



бесплатно

РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ НА САЙТЕ ROSUCHEBNIK.RU И ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА

- Регистрируйтесь на очные и онлайн-мероприятия
- Получайте сертификаты за участие в вебинарах и конференциях
- Пользуйтесь цифровой образовательной платформой LECTA
- Учитесь на курсах повышения квалификации
- Скачивайте рабочие программы, сценарии уроков и внеклассных мероприятий, готовые презентации и многое другое
- Создавайте собственные подборки интересных материалов
- Участвуйте в конкурсах, акциях и спецпроектах
- Становитесь членом экспертного сообщества
- Сохраняйте архив обращений в службу техподдержки
- Управляйте новостными рассылками



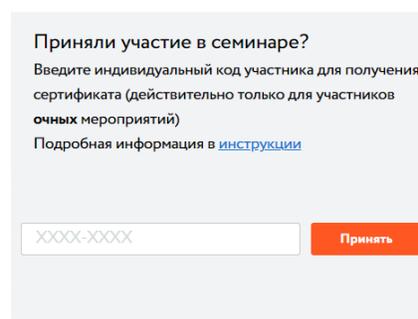
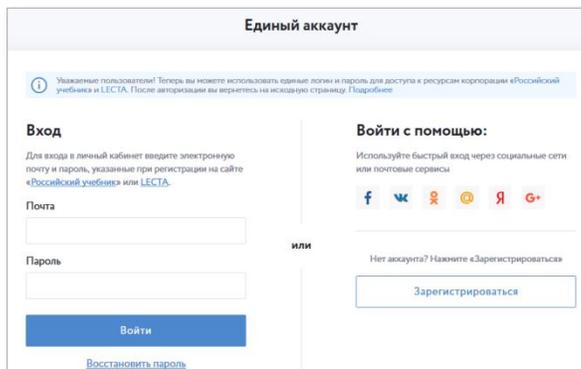
Войдите в свой личный кабинет или зарегистрируйтесь на сайте rosuchebnik.ru



Введите код участника семинара (из памятки)



Получите Сертификат



© Корпорация «Российский учебник»

САЙТ КОРПОРАЦИИ «РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК»

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПО ПРЕДМЕТУ

Интернет-магазин Где купить Контакты Дистанционное обучение Аудио Новости LECTA Мой личный кабинет

росский учебник дрофа венгана

Методическая помощь по предмету Вебинары Каталог Поиск

Методическая помощь

Выберите тип методической помощи

Вебинары	Внеурочная деятельность (конкурсные работы)	Из опыта педагогов
Конкурсы и акции	Конференции, форумы и фестивали	Курсы повышения квалификации
Методические пособия	Методический семинар	Наглядные и раздаточные материалы
Познавательные игры	Презентации к урокам	Рабочие программы
Рабочие программы, разработанные педагогами	Разработки уроков (конспекты уроков)	Статьи

Проекты

Выберите тип методической помощи, чтобы посмотреть материалы и мероприятия по предмету или уточните УМК.

Закреть

Курсы повышения квалификации для педагогов

- Материалы и лекции от известных авторов учебно-методических комплектов
- Обучение на курсах повышения квалификации позволит педагогам всегда быть в курсе актуальных тенденций в образовании в условиях быстро меняющейся реальности
- Эффективное обучение с помощью современных образовательных инструментов и информационных технологий
- Сетевое взаимодействие с ИРО и ИПК



в любое время,
в любом месте



удостоверение
установленного образца



лицензия



ДОСТИГАТЬ УСПЕХА БЛАГОДАРЯ:

-  Методической поддержке (информация на сайте, в каталогах)
-  Регулярным очным семинарам и курсам по запросам регионов
-  Регулярным вебинарам, доступным для просмотра в любое время
-  Дистанционному консультированию отдельных учителей в качестве обратной связи на сайте rosuchebnik.ru
-  Курсам повышения квалификации для педагогов
-  Сервисам для учителей на цифровой платформе ЛЕСТА

rosuchebnik.ru, [росучебник.рф](http://rosuchebnik.ru)

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?



Официальный интернет-магазин
учебной литературы book24.ru



ЛЕСТА

Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

