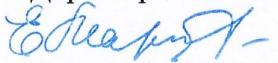


«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа № 1288

 / Мартынова Е.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Удивительный микромир»**

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

Предмет «БИОЛОГИЯ»

Среднее (полное) общее образование

(профильный уровень)

Количество часов 34

Программу составила

Орлова Наталия Александровна

Высшая квалификационная категория

город Москва
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данная дополнительная общеобразовательная программа «Удивительный микромир» рассчитана на один год обучения для детей в возрасте 14-18 лет в объеме 17 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут. Включает теоретические и практические занятия, содержание программы связано с предметами естественнонаучного цикла.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

- Групповая
- Индивидуальная

Формы и методы, используемые в работе по программе

- **Словесно-иллюстративные методы:** рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.
- **Репродуктивные методы:** воспроизведение полученных знаний во время выступлений.
- **Частично-поисковые методы** (при систематизации коллекционного материала).
- **Исследовательские методы** (при работе с микроскопом).
- **Наглядность:** просмотр видео-, кино-, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов.

ФГОС нового поколения устанавливает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся. В рабочей программе дополнительного образования «Удивительный микромир» образования определены личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия, обеспечивающие способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений обучающимися.

Актуальность программы обусловлена, во-первых, тем, что современный экологически и биологически грамотный человек не может не уметь работать с микроскопом и не иметь должного представления о микромире; во-вторых, востребованностью у студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий навыков работы с микроскопом; и, в-третьих, многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

Новизна программы заключается в недостатке аналогов данной программы в системе дополнительного образования детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира.

Особенность программы. Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИКТ технологиями (цифровым микроскопом). Благодаря использованию данных технологий обучающиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность детей, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут обучающимся определиться с выбором профессии. Мельчайшие представители живого мира – бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания обучающихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне.

Цель работы кружка: расширение кругозора обучающихся о мельчайших представителях живого мира в процессе выполнения теоретико-экспериментальных заданий.

Метапредметные задачи:

- формирование научного мировоззрения и культуры интеллектуального труда;
- знакомство с историей развития микробиологии;
- изучение строения на клеточном уровне представителей различных царств: бактерий, растений, животных и грибов;
- обучение изготовлению культур одноклеточных организмов.

Предметные задачи:

- развитие стойкого интереса к биологии, биологическому эксперименту;
- формирование практических навыков работы со световым микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- формирование навыков написания письменных работ: сообщений, докладов, исследовательских работ;

- развитие индивидуальных способностей обучающихся.

Личностные задачи:

- воспитание умения видеть, чувствовать, понимать, проявляя самостоятельность и творческую активность;
- формирование коммуникативной культуры, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе;
- воспитывать аккуратность, чувство самоконтроля, взаимопомощи.

Ожидаемый результат

В целом ученики получают:

- интерес детей к экспериментальной биологии;
- практические навыки работы со световым и цифровым микроскопом;
- развиваем исследовательские умения обучающихся;
- углубление связи теории с практикой;
- расширение кругозора учащихся о мельчайших представителях живого мира в процессе выполнения теоретико-экспериментальных заданий;
- знакомство с историей развития микробиологии
- помощь в определении с выбора профессии;
- формирование практических навыков работы со световым микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- навыки написания письменных работ: сообщений, докладов, исследовательских работ.
- формирование научного мировоззрения и культуры интеллектуального труда;
- стойкий интерес к биологии, биологическому эксперименту.

Содержание программы

Вводное занятие (1 ч).

Цели и задачи, план работы кружка. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Знакомство с устройством светового микроскопа.

Биологическая лаборатория и правила работы в ней (1 ч).

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Прокариоты (2 ч).

Строение и жизнедеятельность бактериальной клетки.

Растения (11 ч).

Растительная клетка. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека. Моховидные: особенности обитания и строения. Значение в природе и жизни человека. Папоротниковидные: хвощи, плауны и папоротники. Голосеменные растения. Покрытосеменные растения: особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие и значение цветковых растений.

Грибы и лишайники (4 ч).

Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Животные (13 ч).

Одноклеточные животные. Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты. Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Типы червей: Плоские, Круглые и Кольчатые. Тип Членистоногие. Классы Паукообразные и Ракообразные. Класс Насекомые.

Подведение итогов работы кружка (2 ч).

Круглый стол «Удивительный микромир». Представление результатов работы. Анализ работы.

Календарно-тематическое планирование

Наименование темы	Количество часов		Форма проведения	Результат	УУД
	Теория	Практика			
<p>1. Вводное занятие.</p> <p>Цели и задачи, план работы кружка.</p> <p>Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.</p> <p>Знакомство с устройством светового микроскопа.</p>	1		Беседа	Конспект	<p><u>Личностные УУД</u> мотивация учения.</p> <p><u>Регулятивные УУД</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> <p><u>Познавательные УУД</u> умение определять понятие, строить логическое рассуждение, умозаключения, делать выводы.</p>
<p>2. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».</p>	1		Беседа	Конспект	<p><u>Познавательные УУД</u>: поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД</u>: уметь находить ответ на поставленные вопросы</p>

					<u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
3. Изучение строения и жизнедеятельности бактериальной клетки.	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).

4. Лабораторные работы «Бактерии зубного налёта», «Бактерии картофельной палочки», «Бактерии сенной палочки»		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
5. Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.		1	Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
6. Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.

строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.					<p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
7. Лабораторная работа «Изучение одноклеточных и многоклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам.		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
8. Моховидные: особенности обитания и строения. Значение в природе и жизни человека.	1		Лекция	Конспект	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в</p>

					поиске и сборе информации).
9. Лабораторная работа «Изучение строения моховидных: споры, протонема, лист сфагнума, коробочка со спорами»		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
10. Папоротниковидные: хвощи, плауны и папоротники.	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
11. Лабораторная работа «Изучение строения папоротниковидных: заросток, сорусы, споры».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей;

					<p>моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
<p>12. Голосеменные растения.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение строения мужских и женских шишек, хвои и пыльцы сосны».</p>		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
<p>13. Покрытосеменные растения: особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие и значение цветковых растений.</p>	1		Лекция	Конспект	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные</u></p>

					<u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
14.Лабораторная работа «Микроскопическое строение корней, листьев и стеблей цветковых растений».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
15.Лабораторная работа «Размножение покрытосеменных растений».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
16. Грибы представители особого царства живой природы. Признаки	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление

грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.					причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
17. Лабораторные работы «Мукор», «Пеницилл», «Почкование дрожжей».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
18. Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы

окружающей среды.					<u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
19. Лабораторная работа «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
20.Одноклеточные животные. Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие –	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).

симбионты.					
21. Лабораторная работа «Свободноживущие простейшие животные»		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
22. Лабораторная работа «Паразитические простейшие»		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
23. Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные.	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей;

					<p>моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
24.Лабораторная работа: «Строение пресноводной гидры».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
25. Тип Плоские черви. Лабораторная работа «Строение свободноживущих плоских червей».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p>

					<u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
26. Лабораторная работа «Строение сосальщиков и ленточных плоских червей».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
27. Типы Круглые и Кольчатые черви. Лабораторная работа «Строение аскариды, острицы и дождевого червя».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные</u> <u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
28. Тип Членистоногие. Классы Паукообразные и Ракообразные.	1		Лекция	Конспект	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление

					<p>причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные</u></p> <p><u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
29. Лабораторная работа «Особенности строения микроскопических клещей и ракообразных».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p> <p><u>Коммуникативные</u></p> <p><u>УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p>
30. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.	1		Лекция	Конспект	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы</p>

					<u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
31. Лабораторная работа: «Особенности строения насекомых с полным превращением».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
32.Лабораторная работа «Особенности строения насекомых с неполным превращением».		1	Лабораторный практикум	Отчет по лабораторной работе	<u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение информации; установление причинно-следственных связей; моделирование. <u>Личностные УУД:</u> уметь находить ответ на поставленные вопросы <u>Коммуникативные УУД:</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
33.Круглый стол «Удивительный	1		Беседа		<u>Познавательн. УУД</u> самостоятельное

микромир».					создание способов решения проблем творческого и поискового характера. <u>Коммуникатив. УУД</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
34. Итоговое занятие.	1		Беседа		<u>Познавательн. УУД</u> самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. <u>Коммуникатив. УУД</u> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
ИТОГО:	15 часов	19 часов			34 часа

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Микроскоп цифровой
2. Микроскоп бинокулярный

Бактериальная клетка

Микропрепараты:

1. Грибная клетка
2. Поперечный срез стебля клевера
3. Продольный срез стебля древесного растения
4. Протонема мха
5. Пророщенная пыльца
6. Поперечный срез воздушного корня орхидеи
7. Поперечный срез завязи
8. Поперечный срез листа сосны
9. Поперечный срез листа фикуса
10. Поперечный срез пыльника
11. Срез листа папоротника
12. Эпидермис листа герани
13. Хламидомонада
14. Теневой и световой лист
15. Трубочатый гриб
16. Пыльца сосны
17. Пыльник злака
18. Спирогира
19. Спорогоний кукушкина льна
20. Спороносный колосок хвоща
21. Амеба
22. Блоха
23. Вольвокс
24. Дафния
25. Инфузория
26. Ленточный червь
27. Комар
28. Конечность пчелы
29. Печеночный сосальщик
30. Поперечный срез аскариды
31. Гидра
32. Лямблия
33. Поперечный срез гидры
34. Малярийный плазмодий
35. Ротовой аппарат мухи
36. Поперечный срез дождевого червя
37. Собачий клещ
38. Ротовой аппарат мухи
39. Ротовой аппарат кузнечика
40. Ротовой аппарат жука
41. Ротовой аппарат бабочки
42. Трахея кузнечика

Литература:

1. Билич Г.Л. Биология для поступающих в ВУЗы/ Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. – 8-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2016, - 1088 с.: ил. – (Абитуриент).
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКЛА, 2017- 816 с.
3. Стейниер Р., Эдельберг Э., Ингрэм Дж. Мир микробов. В 3-х т. М.:Мир. 1979. Т.1. 320 с. Т.2. 334 с. Т.3. 486 с.
4. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология в 3 томах. 3-е изд. - М.: 2004. Том 1 - 454с., Том 2- 436с., Том 3- 451с.
5. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология: Пер. с нем.- М.: МИР, 2010.-528 с., ил.