

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования
«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»
Кафедра истории и философии

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
В.И. Зозуля
«25» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ**

образовательная программа направления подготовки 37.03.01 Психология

блок Б.1.Б.21 Дисциплины (модули). Базовая часть

Профиль подготовки

Психология развития и образования

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения


очная (и заочная)

Курс 1 семестр 2


Москва
2017

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления (специальности) 37.03.01 **Психология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №946 от 7 августа 2014 г. Зарегистрировано в Минюсте России «15» октября 2014 г. № 34320

Составители рабочей программы: старший преподаватель кафедры

 Мамелзаде Н.К. 26.08 2017г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: зав.кафедрой истории и философии
место работы, занимаемая должность

 Е.А.Воронцов 26.08 2017 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Истории и философии

(протокол № 1 от «26» 08 2017г.)

Заведующий кафедрой  Воронцов Е.А. 26.08 2017г.
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
учебного отдела

«28» 08 2017 г.  Дмитриева И. Г.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан
факультета

«28» 08 2017 г.  И.Л. Руденко
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ ФАКУЛЬТЕТА
Пр. № 01 «28» 08 2017г.

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов экологического мировоззрения и осознания единства всего живого и незаменимости биосферы Земли для выживания человечества.

Задачей дисциплины является развитие у студентов способности планирования своей профессиональной деятельности на основе экологических законов природной среды.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- структуру и состав экосистем и биосферы, эволюцию биосферы
- экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания
- виды и состав антропогенного воздействия на биосферу
- сущность современного экологического кризиса
- требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания
- принципы государственной политики в области охраны природной среды.

уметь:

- оценивать состояние экосистем
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы
- выбирать принципы защиты природной среды в соответствии с законами экологии.

быть способным:

- оценивать антропогенное воздействие на окружающую природную среду в процессе профессиональной деятельности
- использовать в своей профессиональной деятельности основы взаимодействия общества и природы на этапе перехода России к устойчивому развитию
- экономически стимулировать природоохранную деятельность.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ПК-12	способностью к просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня психологической культуры общества

1.3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 37.03.01 «Психология» (Бакалавр).

Дисциплина «Экология» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса «Биология», «География».

Однако, дисциплина «Экология» имеет глубокие межпредметные связи с естественнонаучными дисциплинами, и, в частности, с такими дисциплинами как «Концепции современного естествознания», «Безопасность жизнедеятельности».

2. Содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Семестр – 1, вид отчетности - зачет

№ раздела	Наименование раздела, тема	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в экологию			
	Тема 1. Введение	Экология как наука о закономерностях взаимодействия живых организмов со средой обитания. Основные направления экологии. История развития экологических взглядов на окружающий мир. Современное значение экологического образования.	Вводное тестирование
Раздел 2. Общая экология			
	Тема 2. Признаки, функции и свойства живых систем.	Уровни организации живых систем. Системность экологии. Виды и популяции. Экосистемы, связи в экосистемах. Энергетические процессы в экосистемах. Энтропия и негэнтропия. Законы экологии. Рациональное природопользование. Среда обитания, факторы среды, классификация. Адаптация организмов. Среды жизни. Взаимодействие организма и среды. Свойства организма, как самовоспроизводящейся системы. Видовое разнообразие организмов.	Публичное выступление

		Источники энергии организмов. Фотосинтез и хемосинтез. Закономерности действия факторов среды на организмы. Правило оптимума. Лимитирующие факторы. Правило взаимодействия факторов, фотопериодизм. Трофические отношения между организмами. Гомеостаз и адаптация организмов.	
	Тема 3. Организация экосистем.	Видовая структура экосистем. Биогеоценоз. Трофическая структура экосистем. Связи организмов в экосистемах. Типы взаимоотношений. Понятие «экологическая ниша». Правило «конкурентного исключения». Правило «10%». Продуктивность и биомасса экосистем. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Сукцессии. Устойчивость и стабильность экосистем. Агроценозы.	Публичное выступление, реферат
Раздел 3. Экология биосферы			
	Тема 4. Биосфера как глобальная экосистема.	Учение В.И.Вернадского о биосфере. Состав и свойства биосферы. Группы веществ. Свойства и функции живого вещества.	Тестирование
	Тема 5. круговороты веществ в биосфере. Ноосфера.	Понятие о круговоротах. Большой и малый круговороты. Фонды веществ. Круговорот углерода, фосфора, азота. Ноосфера – сфера разума.	Реферат, публичное выступление
Раздел 4. Экология человека			
	Тема 6. Человек в биосфере.	Человек как биологический вид. Онтогенез человека. Полиморфизм популяции человека. Среда обитания человека. Потребности человека. Экологические факторы и здоровье человека. Наследственные болезни. Экопатологии. Понятие «стресса». Эндемические заболевания. Защитные системы организма человека. Адаптация к экстремальным условиям. Лимитирующие факторы для человека.	Публичное выступление, конспект первоисточника

	Тема 7. Технологическая цивилизация и биосфера.	Особенности пространственной структуры. Урбанизация. Неравномерность развития стран. Проблемы питания и производства продовольствия. Загрязнение среды обитания. Экологические кризисы и катастрофы.	Публичное выступление, тестирование
Раздел 5. Прикладная экология			
	Тема 8. Природопользование.	Проблема народонаселения и пути ее решения. Глобальные проблемы человечества. Природопользование: состояние и проблемы. Экологическое законодательство РФ. Конституция РФ. ФЗ «Об охране окружающей природной среды». Принципы охраны окружающей среды. Мониторинг ОПС. Международные организации по охране ОПС. Концепция «устойчивого развития».	Публичное выступление, конспект первоисточника.

3. Структура дисциплины

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	2 семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторная работа:		
<i>Лекции (Л)</i>	14	14
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	26	26
Самостоятельная работа:	32	32
Реферат (Р)		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Вид итогового контроля	зачет	

4. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам
 Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Введение в экологию	4	2	2	
2	Общая экология	20	4	6	10
3	Экология биосферы	14	2	4	8
4	Экология человека	20	4	4	12
5	Прикладная экология	14	2	10	2
	<i>Итого:</i>	72	14	26	32

3. Структура дисциплины (заочная)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	2 семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторная работа:	6	6
<i>Лекции (Л)</i>	2	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	4	4
Самостоятельная работа:	62	62
Реферат (Р)		
Самостоятельное изучение разделов		
Контроль	4	4
Вид итогового контроля	зачет	

4. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (заочная)
 Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Введение в экологию	8	2	4	2
2	Общая экология	15			15
3	Экология биосферы	15			15
4	Экология человека	15			15
5	Прикладная экология	15			15
	<i>Итого:</i>	72 (контр оль - 4)	2	4	62

5. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов/ зачетных единиц	Образовательные технологии	Формируемые компетенции/ уровень освоения*	Формы текущего контроля
1	2		3	4	5	6
Раздел 1. Введение в экологию						
Тема 1. Введение	Лекции		2	Презентация	ОК-2, ПК-12	Вводное тестирование
	1	Предмет и задачи экологии как науки.				
	2	Концептуальные основы экологии. Разделы экологии.				
	Практические занятия					
	1	Основные законы экологии.	2	Диспут		
	2	Методы экологии.				
	Самостоятельная работа					
	1	Этические вопросы экологии.				
2	Почему экология является социально-естественной наукой?					
Раздел 2. Общая экология						
Тема 2. Признаки, функции и свойства живых систем.	Лекции		2	Презентация	ОК-2, ПК-12	Публичное выступление, реферат
	1	Экосистема, уровни организации живых систем.				
	2	Среда обитания, факторы среды.				
	Практические занятия					
	1	Энергетические процессы в экосистемах.	3	Работа в парах		
	2	Закономерности действия факторов среды на организмы.				
	Самостоятельная работа		5			
	1	Гомеостаз и адаптация организмов.				
2	Возможно ли абсолютно изолированное развитие экосистем и почему?					

Тема 3. Организация экосистем.	Лекции		2	Работа в парах	ОК-2, ПК-12	Публичное выступление, реферат
	1	Видовая структура экосистем.				
	2	Трофическая структура экосистем.				
	Практические занятия		3			
	1	Взаимосвязи и взаимоотношения организмов.				
	2	Динамика экосистем.				
	Самостоятельная работа студента		5			
	1	Экология биоценозов.				
2	Агроценозы.					
3	Опасность сокращения и способы сохранения биоразнообразия.					
Раздел 3. Экология биосферы						
Тема 4. Биосфера как глобальная экосистема.	Лекции		1	Презентация	ОК-2, ПК-12	Тестирование, реферат
	1	Состав, свойства и функции биосферы.				
	2	Ведущая роль живых организмов в развитии биосферы.				
	Практические занятия		2			
	1	Происхождение жизни на Земле. Многообразие растительного и животного мира.				
	2	Учение В.И.Вернадского о биосфере.				
	Самостоятельная работа		4			
1	Потоки энергии в биосфере.					
2	Стабилизация биосферы в соответствии с принципом Ле-Шателье-Брауна.					
Тема 5. Круговороты веществ в биосфере. Ноосфера.	Практические занятия		1		ОК-2, ПК-12	Реферат, публичное выступление
	1	Круговороты веществ. Геохимические циклы.				
	2	Ноосфера – сфера разума.				
	Самостоятельная работа					

	1	Границы биосферы.	4			
	2	Основные гипотезы о происхождении жизни на Земле.				
Раздел 4. Экология человека						
Тема 6. Человек в биосфере	Лекции		2	Презентации	ОК-2, ПК-12	Публичное выступление, конспект первоисточника
	1	Человек как биологический вид.				
	2	Экологическая ниша человека.				
	Практические занятия		2	Работа в парах		
	1	Экологические факторы и здоровье человека.				
	2	Среда жизни человека.				
	Самостоятельная работа		6			
1	Эволюция человека.					
2	Потребности человека.					
Тема 7. Технологическая цивилизация и биосфера	Лекции		2	Презентация	ОК-2, ПК-12	Публичное выступление, тестирование
	1	Размещение человека.				
	Практические занятия		2			
	1	Загрязнение окружающей среды.				
	2	Экологические кризисы и катастрофы.				
	Самостоятельная работа		6			
1	Масштабы роста народонаселения. Демографический взрыв.					
Раздел 5. Прикладная экология						
	Лекции		2	Презентация	ОК-2, ПК-12	Публичное выступление, конспект первоисточника
Тема 8. Природопользование	1	Глобальные проблемы человечества.	10	Презентация		
	2	Основы экологического права.				
	Практические занятия					
	1	Охрана окружающей среды.				
	2	Международные природоохранные организации.				
Самостоятельная работа						

	1	Конституция РФ, ФЗ «Об охране окружающей природной среды», Трудовой, Гражданский кодекс.	2		
	2	Устойчивое развитие мира			
Всего:			72/2		

В таблице уровень усвоения учебного материала обозначен цифрами:

1. – репродуктивный (освоение знаний, выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
2. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; применение умений в новых условиях);
3. – творческий (самостоятельное проектирование экспериментальной деятельности; оценка и самооценка инновационной деятельности).

6. Образовательные технологии

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
II	Л	Практика публичного выступления, Дискуссия, Работа в парах, Презентации	4
	ПР	Практика публичного выступления, Дискуссия, Работа в парах, Презентации	4
Итого:			8

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

- Входное тестирование – тестирование на уровень интеллекта
- Текущий контроль – тесты, рефераты, презентации
- Промежуточная аттестация – зачет

7.2. Тематика рефератов

1. Биосфера – оболочка Земли.
2. Основные группы фотосинтезирующих организмов. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Основные группы гетеротрофов.
3. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление о потенциальной и реализованной нише.
4. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи выедания (пастбищные) и пищевые цепи разложения (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность. Пирамида продукций и пирамида биомасс.
5. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем.
6. Значение почвы как особого биокостного тела. Полнота биотического круговорота. Особенности сукцессии наземных экосистем.
7. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличие водных экосистем от наземных. Вертикальная структура водных экосистем.
8. Роль зоопланктона и бактерий в минерализации органического вещества. Детрит.
9. Континентальные водоемы. Олиготрофные и эвтрофные водоемы. Антропогенное эвтрофирование водоемов.
10. Биологическая структура океана. Неритические и пелагические области. Зоны подъема вод. Интенсивность первичного продуцирования в различных частях Мирового океана.
11. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости водных экосистем.

12. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.
13. Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс, агроэкосистемы, их основные особенности и условия существования.
14. Зеленая революция и ее последствия. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов.
15. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы. Нехимические методы борьбы с видами, распространение и рост численности которых нежелателен для человека.
16. Загрязнение биосферы токсическими и радиоактивными веществами. основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений.
17. Опасность ядерных катастроф.
18. Урбанизация и ее влияние на биосферу. Город как новая среда обитания человека и животных. Пути решения проблем урбанизации.
19. Охрана природы и рекультивация земель на территориях, интенсивно освоенных хозяйственной деятельностью человека.
20. Задача сохранения генофонда живого населения планеты.
21. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека. Нарушение биогеографических границ. Интродукция - преднамеренная и случайная. ее последствия.
22. Значение невозделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия в биосфере.
23. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий.
24. Экологические сукцессии. Вековые смены экосистем.
25. Проблемы экологии человека при исследовании и освоении космического пространства.
26. Антропоэкологические аспекты военных проблем в мирное и военное время.
27. проблемы экологии города Москвы и Московской области.
28. Окружающая среда и здоровье населения.
29. Промышленное развитие и экологический риск.
30. Экологические проблемы новых районов освоения.
31. Воздействие накопления CO₂ в атмосфере на Мировой Океании долгосрочные колебания климата.
32. Переработка радиоактивных отходов в России и за рубежом.
33. Климатические и экологические последствия возможного применения ядерного оружия.
34. Полихлорбифенилы и пестициды: масштабы производства, распределение в окружающей среде, токсичность.
35. Переработка твердых отходов в России и за рубежом.
36. Микроэлементы и тяжелые металлы - влияние на здоровье человека.

7.3. Вопросы к зачету

1. Концептуальные основы экологии.
2. Экосистема. Системность экологии. Связи в экосистеме.
3. Энергетические процессы в экосистемах.
4. Законы Коммонера.
5. Принципы рационального природопользования. Природные ресурсы.

6. Среда обитания, факторы среды, их классификация.
7. Общие закономерности действия факторов среды на организмы.
8. Среда жизни и адаптации к ним организмов.
9. Биосфера как глобальная экосистема.
10. Группы вещества биосферы.
11. Живое вещество, свойства живого вещества, средообразующие функции живого вещества.
12. Основные свойства биосферы. Принцип Ле Шателье-Брауна.
13. Биогеохимические круговороты вещества в биосфере.
14. Структура экосистем.
15. Видовая структура экосистем.
16. Связи организмов в экосистемах.
17. Взаимоотношения организмов.
18. Трофические уровни и пищевые цепи.
19. Экологическая ниша.
20. Энергетика экосистем. Правило 10%.
21. Продуктивность и биомасса экосистем.
22. Пленки живого вещества и сгущения жизни.
23. Экологические пирамиды.
24. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии.
25. Стабильность и устойчивость экосистем.
26. Динамика популяций. Гомеостаз.
27. Ноосфера по В.И. Вернадскому.
28. Теории о происхождении жизни на Земле.
29. Эволюция человека.
30. Человек как биологический вид.
31. Среда обитания человека.
32. Потребности человека.
33. Экологические факторы и здоровье человека. Эндемические заболевания.
34. Защитные системы человека.
35. Онтогенез человека.
36. Адаптация человека к экстремальным условиям.
37. Урбанизация.
38. Проблема народонаселения.
39. Демографический взрыв.
40. Загрязнение атмосферы.
41. Загрязнение литосферы.
42. Загрязнение гидросферы.
43. Экологические кризисы и катастрофы.
44. Экологическое право.
45. Особо охраняемые территории и природные объекты.
46. Экологический контроль и мониторинг.
47. Концепция устойчивого развития
48. Глобальные проблемы человечества.
49. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
50. Экологические проблемы в РФ.

7.4. Критерии оценки зачета

Проведение зачетов предусматривает: подведение итогов по всему учебному курсу или отдельным наиболее важным его разделам, выявление степени усвоения студентами изученного материала, наличие навыков самостоятельной работы по изучению учебной и научной литературы.

Результаты сдачи зачетов определяются двумя оценками – «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» предполагает знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, основной литературы, способность сделать самостоятельные выводы, умение выделить главное, комментировать излагаемый материал. Возможны несущественные пробелы в усвоении некоторых вопросов. «Не зачтено» ставится в том случае, когда студент не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, когда знания носят отрывочный и бессистемный характер, нет понимания важных, узловых вопросов курса, а на большинство дополнительных вопросов даны ошибочные ответы.

8. Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование
2	Компьютерный класс	ПК, Мультимедийное оборудование

9. Особенности обучения лиц с ОВЗ (ПОДА)

- Использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой.
- Обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием).
- Использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом или речью) - например, тестовых бланков.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

1. Потапов, А.Д. Экология : учебник / А.Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2016. — 528 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6 (print) ; ISBN 978-5-16-102384-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/556728> (ЭБС Znanium.com)
2. Разумов, В. А. Экология: Учебное пособие / Разумов В.А. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 296 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005219-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/557074> (ЭБС Znanium.com)

10.2 Дополнительная литература

1. Дворников, М.Г. Основы общей экологии : монография / М.Г. Дворников. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 284 с. - ISBN 978-3-659-82001-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1071904> (ЭБС Znanium.com)
2. Фюкс, Р. Зеленая революция.: Экономический рост без ущерба для экологии / Фюкс Р. - Москва :Альпина Пабли., 2016. - 330 с. ISBN 978-5-91671-459-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/555431> (ЭБС Znanium.com)
3. Боголюбов, С. А. Реализация экологической политики посредством права: Монография / Боголюбов С.А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с. (ИЗиСП) ISBN 978-5-16-011523-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/542704> (ЭБС Znanium.com)
4. Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебно-методическое пособие / Косенкова С.В., Федюнина М.В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 76 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/626315> (ЭБС Znanium.com)

10.3. Информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень программного обеспечения и Интернет-ресурсы)

Microsoft Office Standard 2010

Правовая система "Консультант"

Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь». Москва

[http://: www.ecologylife.ru](http://www.ecologylife.ru)

[http://: www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru)