



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Структура и содержание школьного курса «Экология Самарского края» для учащихся 10(11) классов

1 ноября 2023 г.

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

ЭКОЛОГИЯ САМАРСКОГО КРАЯ

10 (11)
к л а с с

*Учебное пособие
для общеобразовательных организаций*

Под общей редакцией А.А. Семенова

Самара 2023



Оглавление

О чём эта книга и как с ней работать?	6
Глава 1.	
Природно-климатические условия Самарской области	
§ 1. Зональность территории Самарской области	8
§ 2. Климат Самарской области	13
Подведём итоги	18
Глава 2.	
Природные ресурсы. Рациональное использование природных ресурсов	
§ 3. Природные ресурсы, их виды и функции	21
§ 4. Рациональное и восстановительное природопользование	26
Подведём итоги	32
Глава 3.	
Состояние атмосферного воздуха в Самарской области	
§ 5. Влияние природно-климатических условий на загрязнение атмосферы	36
§ 6. Источники загрязнения атмосферы и её охрана	43
Подведём итоги	52
Глава 4.	
Водные ресурсы Самарской области: их состояние, рациональное использование и охрана	
§ 7. Поверхностные воды, их рациональное использование и охрана	56
§ 8. Подземные воды, их рациональное использование и охрана	65
Подведём итоги	70

Глава 5.	
Почвенный покров и земельные ресурсы Самарской области	
§ 9. Разнообразие почв Самарской области	73
§ 10. Особенности городских почв	84
§ 11. Загрязнение, эрозия почв. Охрана почв	87
Подведём итоги	100
Глава 6.	
Недропользование и охрана недр в Самарской области	
§ 12. Добыча и переработка углеводородного сырья в Самарской области	103
§ 13. Неметаллические полезные ископаемые в Самарской области	108
§ 14. Мониторинг экзогенных геологических процессов. Защита и охрана недр	112
Подведём итоги	117
Глава 7.	
Биологические ресурсы Самарской области, их использование и охрана	
§ 15. Лесные экосистемы	121
§ 16. Степные экосистемы	132
§ 17. Луговые экосистемы	139
§ 18. Водно-болотные экосистемы	145
§ 19. Устойчивость экосистем. Антропогенная нагрузка	154
§ 20. Агрэкоэкосистемы	159
§ 21. Особенности биотопов в городе. Экологические принципы организации городской среды	168
Подведём итоги	175
Глава 8.	
Экологическая диагностика и мониторинг	
§ 22. Основы экологического диагностирования и мониторинга	180
§ 23. Основные показатели экологического состояния природной среды	187

§ 24. Современные методы исследования состояния экосистем	193
§ 25. Организация экодиагностики состояния природной среды	198
Подведём итоги	202
Глава 9.	
Санитарно-гигиеническая оценка условий проживания населения Самарской области	
§ 26. Санитарно-гигиеническая оценка компонентов окружающей среды	206
§ 27. Экологическая ситуация в отдельных городах и районах	213
§ 28. Источники негативного влияния на организм человека	219
Подведём итоги	224
Глава 10.	
Охрана природы на территории Самарской области	
§ 29. Редкие виды. Реликты и эндемики	229
§ 30. Красная книга Самарской области	239
§ 31. Система охраняемых природных территорий в Самарской области	244
Подведём итоги	260
Глава 11.	
Экологическая и природоохранная деятельность в Самарской области	
§ 32. Научно-исследовательская и образовательная деятельность экологической направленности	264
§ 33. Экологическая культура как результат экологического образования и просвещения	280
Подведём итоги	291
Словарь	295
Рекомендуемая литература	306
Ключи к тестам	311

О чём эта книга и как с ней работать?

Родным краем называется то место, где человек родился и вырос, провёл детство, окончил школу, начал формироваться как личность.

Для нас с вами родным краем стала Самарская область – с её особенной и неповторимой природой, пейзажами и атмосферой, с Жигулевскими горами, Волгой и Самарской Лукой, лесами, степями и полями, растениями и животными, полезными ископаемыми; с областным центром Самарой – космической столицей России, Тольятти и АвтоВАЗом, с большими и малыми городами, сёлами и деревнями; с промышленными и сельскохозяйственными предприятиями; научными и образовательными организациями; с её историей, мифами и легендами, культурой, с выдающимися земляками и нашими современниками – представителями разных народов, живущих в мире и согласии.

Самарская область – это наш дом, в котором мы живём. Каким он будет – во многом зависит от нас.

Эта книга посвящена взаимодействию человека и природы на территории Самарской области. Из неё вы узнаете об экологических особенностях нашего региона, о состоянии атмосферного воздуха в нём, о его водных, земельных и биологических ресурсах, недрах, почвенном и растительном покрове, животном мире, об экологических условиях проживания населения, основах, принципах, критериях и методах экологической диагностики и мониторинга, о научно-исследовательской, образовательной и просветительской деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды.

Как работать с этим учебным пособием?

Сначала ознакомьтесь с оглавлением, обратите внимание на названия глав и параграфов, перелистайте книгу от первой до последней страницы.

В начале каждой главы сказано, о чём вы узнаете из неё и чему научитесь. Главы поделены на параграфы, параграфы на отдельные смысловые части – статьи. В конце каждого параграфа представлены инструктивные карточки для выполнения практических работ, которые помогут вам приобрести некоторые практические и исследовательские

Глава 5

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В этой главе вы узнаете:

- что такое почва, какие разновидности почв представлены в Самарской области;
- какие растения могут служить индикаторами различных почв;
- каковы особенности городских почв;
- каковы последствия загрязнения почв и эрозии;
- что называют мелиорацией и как она осуществляется;
- в чём заключается опасность опустынивания территорий.

Вы научитесь:

- определять гранулометрический состав почв;
- выявлять степень загрязнённости почв.

§ 9

Разнообразие почв Самарской области

Понятие о почве. Устойчивость экосистемы зависит и от такого её компонента, как почва.

Почва – это особый поверхностный слой земной поверхности, образованный в результате длительного взаимодействия горных пород, воды, ветра, температур, живых организмов. Она представляет собой уникальное природное образование, обладающее только ей присущим строением, составом и свойствами.

Почвы включают минеральные частицы, детрит (мёртвые остатки растений и животных) и различные виды почвенных и связанных с ней организмов-почвообразователей (редуценты – грибы и бактерии, детритофаги – дождевые черви, насекомые, моллюски, простейшие, водоросли, землероющие животные – кроты и др.).

В почвах происходят разнообразные процессы: деструкция органического вещества, преобразование культурного слоя, перемещение и преобразование поверхностных и грунтовых вод. Почва служит регулятором

тепло- и газообмена, средой обитания организмов, в том числе обеспечивает растения питательными веществами, является для них опорным субстратом, местом накопления семян (и других зачатков).

В почве происходит накопление перегноя (гумуса) – органического вещества отмирающих растительных и животных организмов. Благодаря образованию гумуса она приобретает плодородие – способность обеспечивать растения питательными веществами. Это свойство почвы представляет исключительную ценность для жизни человека и всех живущих на суше организмов, определяет её важность как основного средства сельскохозяйственного производства.

Наука о происхождении и развитии почв, закономерностях их распространения, путях рационального использования и повышения плодородия называется *почвоведением*. Основателем почвоведения как самостоятельной науки является русский учёный Василий Васильевич Докучаев (1846–1903) (рис. 19). Его книга «Русский чернозём», содержащая разработанные им научную классификацию почв и учение о географических зонах (рис. 20), и в настоящее время имеет большое значение.

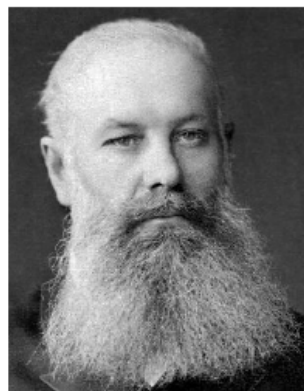


Рис. 19. В.В. Докучаев

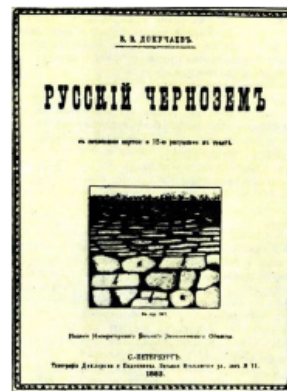


Рис. 20. Книга «Русский чернозём»

Свойства почв. Для изучения почв копают почвенный разрез (рис. 21). На освещённой солнцем лицевой стороне почвенного разреза можно выделить почвенные горизонты, сменяющие друг друга в вертикальном направлении и отличающиеся друг от друга по цвету, структуре, гранулометрическому (механическому) составу, влажности и другим признакам.



Рис. 30. Орляк обыкновенный
(фото В. Ильиной)

Индикаторами небольшого запаса в почве питательных веществ являются растения-*олиготрофы*. В природе только они могут произрастать на бедных почвах. К ним относятся сфагновые мхи и лишайники, из цветковых растений – обитающие во влажных лесах и на болотах брусника, клюква, а также растения песчаных почв – цмин песчаный, ястребинка волосистая,

клевер пашенный, шавель малый. Растения-*мезотрофы* растут на почвах со средней обеспеченностью минеральными веществами; это папоротник мужской, бересклет бородавчатый, вероника дубравная, душица обыкновенная (рис. 31), ветреница лютичная (рис. 32). На богатство почв указывают растения-*эвтрофы* и растения-*мегатрофы*. На плодородных почвах растут белена чёрная, иван-чай узколистный, копытень европейский, крапива двудомная, паслен чёрный и другие виды.



Рис. 31. Душица обыкновенная
(фото В. Ильиной)



Рис. 32. Ветреница лютичная
(фото В. Ильиной)

Важнейшим элементом питания растений является азот. При нехватке азота растения развиваются медленно, имеют чахлый вид, бледную окраску листьев. При достаточном азотном питании развитие надземных органов и общее состояние растений хорошее. Индикаторами

значительного содержания в почве азота являются *нитрофилы*: бузина чёрная, звездчатка средняя, гравилат речной, крапива двудомная, иван-чай узколистный, пастушья сумка обыкновенная, хмель вьющийся. Индикаторами низкого содержания в почве азота служат растения-*нитрофобы*: астрагал (рис. 33), дрок красильный (рис. 34), люцерна хмелевая. Выживать на почвах, бедных азотом, им помогает содружество с азотфиксирующими бактериями.



Рис. 33. Астрагал волжский
(фото А. Ивановой)



Рис. 34. Дрок красильный
(фото С. Буланова)



Рис. 35. Ковыль красивейший
(фото В. Ильиной)

Донник белый, ковыли (рис. 35), очиток едкий, цикорий обыкновенный указывают на сухость почвы. Индикаторами повышенной влажности являются болиголов крапчатый, бодяк огородный, плакун-трава, дуб обыкновенный, камыш лесной, лабазник вязолистный, мать-и-мачеха обыкновенная.

Растения помогают определить и глубину залегания грунтовых вод. Об их близком залегании свидетельствуют лабазник вязолистный, осока дернистая, канареечник тростникововидный, солодка голая. При глубоком залегании грунтовых вод развиваются клевер луговой, костёр безостый, подорожник большой, пырей ползучий.

Практическая работа 9

Тема: «Определение механического состава почвы».

Цель: выявление особенностей гранулометрического состава образца почвы.

Материалы и оборудование: доска для лепки, стакан с водой, тарелка (чашка Петри), ступка, проба почвы.

Порядок работы:

1. Увлажните водой образец растёртой почвы или грунта до тестообразного состояния, при котором почва становится пластичной.
2. Попробуйте скатать шарик.
3. Из шарика попробуйте скатать шнур толщиной около 3 мм.
4. Попробуйте свернуть шнур в кольцо диаметром 2–3 см.
5. Сравните получившийся результат с данными таблицы и рисунка 23.

Гранулометрический состав почв

Гранулометрический состав	Содержание физической глины, %	Диагностические признаки
Песок	0–10	Шарик не скатывается
Супесь	10–20	Шарик не скатывается. Пальцами можно смять непрочный комочек
Легкий суглинок	20–30	Скатывается непрочный шарик с трещинами. В шнур скатать невозможно
Средний суглинок	30–40	Скатывается в шарик и шнур. Шнур при сгибании разламывается
Тяжелый суглинок	40–50	Скатывается в шарик и шнур. Шнур при сгибании в кольцо не разламывается. Кольцо даёт несколько трещин
Глина	>50	Скатывается в гладкий шарик и шнур. Шнур при сгибании в кольцо не разламывается. Кольцо не имеет трещин



Вопросы и задания

1. Какие почвы распространены в Самарской области?
2. Чем обусловлено разнообразие почв Самарской области?
3. В чём ценность чернозёмных почв?
4. Чем солончаки отличаются от солонцов?
5. Какие виды растений являются индикаторами различных почв?

§ 10 Особенности городских почв

Функции и свойства городских почв. В городе почвы выполняют разнообразные экологические функции. Они оказывают влияние на химический состав подземных вод, играют роль адсорбента различных веществ, поглощают загрязняющие вещества (например, от автотранспорта), поставляют в разные горизонты газы из атмосферы (метан, аммиак, углекислый газ) и регулируют их состав, выделение и поглощение.

Биогеохимические свойства и мелкодисперсная структура почв обуславливают возможность накопления в них токсических соединений. По этой причине почвы до определённой степени играют роль барьера при просачивании в грунтовые воды солей тяжёлых металлов, пестицидов, нефтепродуктов, минеральных удобрений.

Из-за загрязнения различного типа: химического, физического, бактериального (отходами промышленности, сельского хозяйства, коммунально-бытовыми) – природные почвенные экосистемы теряют способность к саморегуляции. За последние 30 лет в почвах городов сильно возросло содержание тяжёлых металлов.

Самоподдержание почвенной экосистемы в городе, как и на любой другой территории, тесно связано с жизнедеятельностью растений. Части растений обеспечивают накопление детрита и защиту почв от эрозии.

Микробные сообщества в городских почвах имеют ряд особенностей. Здесь снижен банк семян типичных для Самарской области растений, уменьшено количество мицелия грибов, снижено число деструкторов. При этом происходит увеличение доли бактерий и патогенных грибов. Эти организмы разрушают деревянные и каменные покрытия, а также могут вызывать у людей аллергические реакции.

Изменение структуры почв в городах. В городах почвы находятся под постоянным антропогенным воздействием. Плотная застройка нарушает газо- и водообмен в них, изменяет их механические свойства и нарушает структуру. Органические бытовые и промышленные отходы (производственные сточные и коммунально-бытовые воды, отработанные органические растворители, моющие средства, выбросы промышленных предприятий и автотранспорта) тоже изменяют свойства почвы. Подземные хозяйственные объекты (подвалы, паркинги, метро) уходят

?! Вопросы и задания

1. Какие опасные экзогенные геологические процессы распространены в Самарской области?
2. Как осуществляется мониторинг экзогенных геологических процессов? Какие методы при этом используются?
3. Перечислите основные меры по рациональному использованию и охране недр.
4. Что такое рекультивация и что она включает?

Подведём итоги

Недра – это часть земной коры, в которой добывают полезные ископаемые, играющие важную роль в жизнедеятельности человека.

В Самарской области углеводородное сырьё представлено нефтью, растворённым газом, свободным газом и конденсатом. Нефть – главное полезное ископаемое нашего региона. Она составляет основную долю минерально-сырьевой базы углеводородного сырья.

При увеличении объёма добычи нефти повышается и количество попутно добываемого нефтяного газа, сжигание которого приводит к выбросу в атмосферу парниковых газов.

Основным видом топлива для теплоэлектростанций, расположенных на территории Самарской области, является газ. Природный газ в области добывается совместно с нефтью.

Из неметаллических твёрдых полезных ископаемых на территории Самарской области добывается горнотехническое, горно-химическое и минерально-строительное сырьё. Оно используется для изготовления стройматериалов, в медицине, дорожном строительстве и сельском хозяйстве.

Добыча и переработка нерудных полезных ископаемых может приводить к загрязнению окружающей среды. Определённое воздействие на окружающую среду и здоровье человека оказывают и изделия из многих нерудных ископаемых.

В последние годы начали появляться строительные материалы, которые наносят минимальный вред окружающей природе и здоровью человека. Однако в России они пока не получили должного распространения.

На территории Самарской области происходят практически все характерные для Среднего Поволжья опасные геологические процессы: овражная эрозия, оползневые и карстово-суффозионные процессы, посадочные процессы, подтопление и заболачивание. Каждый из них имеет свои характеристики и особенности. С целью полного описания и оценки масштаба названных процессов проводятся различные исследования и наблюдения.

Проверьте себя

1. Какие виды полезных ископаемых относятся к углеводородным? Какие из них обнаружены в Самарской области?
2. В каких районах Самарской области сконцентрирована добыча природного газа?
3. Что входит в состав горно-химического сырья?
4. Расскажите о том, какое влияние может оказать на окружающую среду добыча и переработка неметаллических полезных ископаемых. Какие заболевания могут развиваться у людей, работающих на предприятиях по добыче и переработке этих ископаемых?
5. Какие геологические процессы называют экзогенными? Приведите примеры таких процессов, происходящих в вашей местности. Как с ними можно бороться?
6. С какой целью осуществляется мониторинг экзогенных геологических процессов? Как его осуществляют?

Выполните задания

А. Задания на сравнение и объяснение.

1. Как вы считаете, чем объясняется наличие больших залежей нефти на территории Самарской области?
2. К каким последствиям может привести чрезмерная добыча полезных ископаемых?

Б. Выберите правильный ответ.

1. В классификации природным ископаемым по физическому состоянию нет следующего типа:
 - а) твёрдые;
 - б) жидкие;
 - в) горючие;
 - г) газообразные.

2. Основные полезные ископаемые в нашем регионе:
 - а) нефть;
 - б) растворённый газ;
 - в) свободный газ;
 - г) газовый конденсат.
3. Сжигание попутно добываемого нефтяного газа способствует:
 - а) усилению парникового эффекта;
 - б) образованию кислотных осадков;
 - в) эрозии почв;
 - г) эвтрофикации водоёмов.
4. К горнотехническому сырью относятся:
 - а) сланцы, каменная соль;
 - б) глины, пески;
 - в) опоки, мел;
 - г) нефть, газ.
5. Самый распространённый на территории Самарской области опасный геологический процесс:
 - а) овражная эрозия;
 - б) карстово-суффозионные процессы;
 - в) оползневый процесс;
 - г) дефляция.
6. В число основных мер по рациональному использованию и охране недр не входит:
 - а) совершенствование методов добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых;
 - б) создание и внедрение новых технологий переработки отходов;
 - в) бережное расходование минеральных и энергетических ресурсов;
 - г) посадка деревьев.
7. Под рекультивацией понимается:
 - а) восстановление промышленно нарушенных территорий;
 - б) истощение запасов полезных ископаемых на отдельной территории;
 - в) чрезмерная добыча полезных ископаемых;
 - г) взятие отдельной территории под охрану.

Обсудите с одноклассниками

1. Какие углеводородные и нерудные полезные ископаемые добывают на территории вашего района? Как и где они используются? Какой ущерб окружающей среде наносится в результате добычи этих полезных ископаемых?

2. Какие меры можно предпринять для улучшения экологической обстановки в местах добычи полезных ископаемых?

Выскажите собственное мнение

Почему сегодня, когда осознано неблагоприятное воздействие некоторых строительных материалов на организм человека, внедрение экологически безопасных аналогов в России не получило должного развития?

Выполните проект или исследование

1. Недр Самарской области, их рациональное использование и охрана.

2. Проект по рекультивации промышленно нарушенной территории в своей местности.

Почаствуйте в социально значимом деле

1. Примите участие в Международном дне гор, который отмечается 11 декабря.

2. Примите участие в организации сбора и в сборе металлического лома.

Словарь

Агробиогеоценоз – совокупность агробиоценоза и биотопа.

Агробиоценоз – совокупность агрофитоценоза и гетеротрофной биоты в пределах однородного участка.

Агрозооценоз – часть искусственно созданного человеческой деятельностью агробиоценоза, которая представляет собой совокупность сельскохозяйственных и диких животных.

Агрolandшафт – природно-производственные территориальные комплексы сельскохозяйственного назначения, функционирующие как природно-антропогенные ресурсно-воспроизводимые и средообразующие системы.

Агрлесомелиорация – система мер, направленная на защиту почв от засухи и эрозии путём создания систем полезащитных лесных полос.

Агросфера – часть биосферы, вовлеченная в сельскохозяйственное производство.

Агрофитоценоз – искусственное растительное сообщество, создаваемое на основе агротехнических мероприятий и постоянно поддерживаемое человеком.

Агрофитоценология – наука о полевых растительных сообществах (агрофитоценозах).

Агроценозы – существующие более или менее продолжительное время неустойчивые сообщества, искусственно создаваемые человеком на месте естественных или социоприродных экосистем для удовлетворения пищевых, кормовых, эстетических и других потребностей.

Агроэкология – наука об агроэкосистемах.

Агроэкосистема – совокупность биогенных и абиогенных компонентов участка суши, используемого для производства растениеводческой и животноводческой продукции.

Алевритофиты – растения, заселяющие лёгкие почвы.

Антропофиты – виды растений, появившиеся в составе местной дикорастущей и культурной флоры в результате деятельности человека, например большинство сорных растений.

Ареал – часть земной поверхности (территории или акватории), в пределах которой данный таксон распространен в естественных условиях и проходит полный цикл развития.

Аридизация – процесс, приводящий к потере природным комплексом (экосистемой) сплошного растительного покрова с дальнейшей невозможностью его восстановления без участия человека.

Аспект фитоценоза – сезонное явление, отражающее фазы видов. Меняется на протяжении вегетационного сезона; в основном проявляется в изменении цветовой гаммы фитоценоза.

Ассоциация – основная единица классификации растительного покрова, название конкретного фитоценоза; характеризуется определённым флористическим составом, единообразными условиями местообитания и единообразной физиономией.

Атмосфера – сплошная воздушная оболочка Земли, состоящая из смеси газов, водяных паров и пылевидных частиц.

Аэробы – организмы, которым для дыхания необходим молекулярный кислород (O₂).

Банк семян в почве – запас семян в почве, позволяющий поддерживать стабильность популяции в фитоценозе.

Бассейн водосборный – территория, с которой собираются воды, поступающие затем в водоток (реку) или стоячий водоём (озеро, пруд, море).

Биогеоценоз – однородный участок земной поверхности с определённым составом живых (биоценоз) и неживых (биотоп) компонентов.

Биоиндикаторы – организмы или сообщества, наличие и/или состояние которых служат показателем какого-либо естественного процесса или присутствия некоторых веществ.

Биоиндикация – система методов и приёмов определения особенностей условий данной местности или существования экосистемы, которая основывается на наблюдении за видами-биоиндикаторами.

Биосистема – любая система, состоящая из однотипного («однородного») и «разнородного», по В.И. Вернадскому) живого вещества – макромолекула, все клеточные структуры, сами клетки, ткани, органы, их системы, индивид, особь. Последнюю можно отнести уже к биоэкосистемам, так как особь состоит из индивида и сожителей. К биосистемам относятся также думы, популяции, сообщества.

Биота – совокупность видов растений, грибов, животных и микроорганизмов (флоры и фауны) биоценоза, а также более крупных таксонов и экосистем. Организмы биоты связаны друг с другом сложными биотическими, а со средой – небиотическими взаимоотношениями.

Ценопопуляция – совокупность особей вида в пределах одного фитоценоза, занимающего определённое местообитание.

Цепь питания – ряд последовательно соединённых организмов, в котором каждый последующий питается предыдущим.

Эвритопы (эвритопные виды) – виды растений и животных, живущие в самых разнообразных местах обитания.

Эвтрофикация водоёмов – обогащение водоёмов биогенными элементами, приводящее сначала к повышению биологической продуктивности водных экосистем, а затем к нехватке кислорода и гибели некоторых водных организмов; процесс зарастания водоёма.

Эдафотоп – совокупность почвенно-грунтовых условий на определённом участке земной поверхности.

Эдификаторы – виды, играющие в фитоценозе основную средообразующую роль, определяющие его особенности (например, дуб в дубраве).

Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и с неживой природой, а также о структуре и функционировании надорганизменных экосистем (популяций, биоценозов, экосистем, биосферы).

Экосистема – любая совокупность живых организмов и неживой природы, в которой осуществляется круговорот веществ, поддерживаемый потоком энергии.

Эндемики – виды, встречающиеся на ограниченной территории.

Эрозия почвы – разрушение почвы.

Этология – относительно молодая полевая зоологическая дисциплина, изучающая поведение животных.

Эффект парниковый – способность углекислого и других парниковых газов задерживать в нижних слоях атмосферы тепловые лучи, идущие от нагретой земной поверхности.

Ярусность – вертикальное расчленение сообщества организмов на достаточно чётко ограниченные горизонты их деятельности (может быть наземной и подземной).

Рекомендуемая литература

Основная литература

Голубая книга Самарской области: Редкие и охраняемые гидробиоценозы / ред. Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов. Самара : Самарский НЦ РАН, 2007. 200 с.

Доклад об экологической ситуации в Самарской области. URL: https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/doklad_ob_eko_situatsii/ (дата обращения: 18.02.2023).

Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества / С.В. Саксонов [и др.] ; под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Самара : Самарский НЦ РАН, 2006. 201 с.

Красная книга Самарской области : В 2 т. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / под ред. С.А. Сенатора и С.В. Саксонова. Самара : Изд-во Самарской государственной областной академии (Наяновой), 2017. 384 с.

Красная книга Самарской области : В 2 т. Т. 2. Редкие виды животных / под ред. С.В. Симака, А.Е. Кузовенко, С.А. Сачкова и А.И. Файзулина. Самара : Изд-во Самарской государственной областной академии Наяновой, 2019. 354 с.

Красная книга Самарской области : В 2 т. Т. 1. Редкие виды растений, грибов лишайников / под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.

Красная книга Самарской области : В 2 т. Т. 2. Редкие виды животных / под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Тольятти : ИЭВБ РАН : Кассандра, 2009. 332 с.

Семенов А.А. Экология. Краткий курс : учебное пособие. Самара : СГПУ, 2003. 129 с.

Семенов А.А., Астафьев В.М., Чердымова З.И. Полевой практикум по экологии : учебное пособие / под ред. А.А. Семенова. М. : Тайдекс Ко, 2004. 144 с.

Факторы среды и генетическое здоровье человека : книга для чтения учащихся старших классов / сост. Л.И. Лушина, А.А. Семенов. Самара : СГПУ, 2002. 115 с.

Ключи к тестам

Глава 1

1 – в; 2 – а; 3 – в; 4 – б; 5 – б; 6 – г; 7 – в.

Глава 2

1 – б; 2 – а; 3 – а; 4 – б; 5 – в; 6 – а, б; 7 – г.

Глава 3

1 – а; 2 – б; 3 – г; 4 – а; 5 – в; 6 – г; 7 – г.

Глава 4

1 – а; 2 – г; 3 – г; 4 – г; 5 – а, в; 6 – г; 7 – в, г.

Глава 5

1 – б; 2 – а; 3 – б; 4 – в; 5 – а; 6 – б; 7 – г; 8 – а.

Глава 6

1 – в; 2 – а; 3 – а; 4 – б; 5 – а; 6 – г; 7 – а.

Глава 7

1 – г; 2 – в; 3 – б; 4 – б; 5 – а; 6 – в; 7 – б.

Глава 8

1 – б; 2 – г; 3 – а; 4 – в; 5 – в; 6 – а; 7 – г.

Глава 9

1 – г; 2 – а; 3 – г; 4 – г; 5 – г; 6 – б; 7 – в.

Глава 10

1 – а; 2 – в; 3 – в; 4 – б; 5 – а; 6 – б; 7 – а.

Глава 11

1 – г; 2 – а, в; 3 – в; 4 – в; 5 – а; 6 – г; 7 – г.

Учебное издание

Владимир Рудольфович Аветисян
Валентина Николаевна Ильина
Александр Алексеевич Семенов
Андрей Степанович Яицкий

ЭКОЛОГИЯ САМАРСКОГО КРАЯ

10 (11) класс

Учебное пособие
для общеобразовательных организаций

Под общей редакцией А.А. Семенова

Оформление обложки А.С. Яицкий
При оформлении обложки использовано фото П.П. Яицкого

Главный редактор О.И. Сердюкова

Подписано к печати 31.03.2023. Формат 60×84 1/16.
Объём 19,5 п.л. Тираж 300 экз. Заказ № 75

Издательство СГСПУ:
443099, г. Самара, ул. М. Горького, д. 61/63.
Тел. (846) 207-43-60

Отпечатано в типографии АНО «Издательство СНЦ»:
443001, г. Самара, Студенческий пер., 3А.
Тел. (846) 242-37-07

Объявление

22 ноября 2023 г. с 14 до 17.00 ч.

в рамках IV Поволжского педагогического форума
«Система непрерывного педагогического образования:
инновационные идеи, модели и перспективы»

на нашем факультете будет проходить работа секции
«Естественнонаучное и географическое образование:
состояние и направления развития». **Нужны**

докладчики. Если у вас есть желание выступить,
то прошу написать **А.А.Семенову** в личном сообщении
на почтовый ящик alals@yandex.ru до 3 ноября (пятница)
тему вашего доклада, место работы и должность.
Регламент 10-15 минут. Есть возможность видео-
доклада. Тезисы докладов обещают опубликовать.

