

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Калужской области «Областной эколого-биологический центр»

РЕКОМЕНДОВАНО

Протокол методического совета

ГБУ ДО КО «ОЭБЦ»

от «30» августа 2016 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

ГБУ ДО КО «ОЭБЦ»

от «31» августа 2016 г. № 130

Директор  И.А. Патричная



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ

форма обучения – заочная с применением
дистанционных образовательных технологий

для учащихся 11-17 лет

срок реализации – 2 года

1-й год обучения – 36 часов, 2-й год обучения - 36 часов

Составитель:

Алексанов В.В.

Калуга, 2016

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	7
1-й год обучения	7
2-й год обучения	9
ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ.....	11
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	12
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
<i>Методическое обеспечение программы</i>	<i>13</i>
<i>Материально-техническое обеспечение программы.....</i>	<i>13</i>
<i>Литература для обучающихся.....</i>	<i>14</i>
<i>Литература для педагога.....</i>	<i>15</i>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Биологическое образование играет ведущую роль в профессиональной ориентации обучающихся, их подготовке к профессиям медицинского, психологического, сельскохозяйственного направления. Не менее важна общекультурная и мировоззренческая функция биологического образования, позволяющего ориентироваться в сложном мире научных технологий XXI века. Несмотря на наличие биологического содержания в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования, значительная часть детей и молодежи имеют потребность в дополнительном биологическом образовании.

Особенно актуально это для сельской местности и небольших городов, где отсутствуют учреждения дополнительного образования эколого-биологического профиля и не реализуется дополнительное образование детей на базе высших учебных заведений. Широкое распространение сети Интернет в сельской местности и городах позволяет организовывать образование таких школьников в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

Настоящая программа направлена на реализацию комплексного дополнительного биологического образования в дистанционном режиме.

Цель образовательной программы: когнитивное развитие обучающихся посредством освоения общебиологического знания на материале различных систематических групп.

Задачи:

- углубленное изучение понятийного аппарата и концептуальной основы современной биологии;
- формирование предметных биологических компетенций по изучению микропрепаратов, препарированию объектов, наблюдению и измерению биологических объектов;
- формирование представления о многообразии биологических структур, используемых для реализации функций организма;
- формирование метапредметных компетенций по планированию познавательной деятельности, работе с различными источниками знания;
- формирование опыта решения исследовательских задач;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к живым организмам.

Направленность программы: естественнонаучная.

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Сроки реализации программы: 2 года.

Общая трудоемкость программы: 72 часа занятий в режиме он-лайн, с учетом самостоятельной работы – 130 часов.

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 1 часу. В указанный объем занятий не входит время на самостоятельную работу.

Возраст обучающихся: с 7 по 11 класс.

Ведущие идеи и отличительные особенности программы

Отбор содержания программы основывается на современных тенденциях личностно-ориентированного обучения и на следующих педагогических принципах:

- системности (взаимосвязанности и взаимообусловленности всех компонентов);
- комплексности (развитие ребенка – комплексный процесс, в котором развитие одной познавательной функции определяет и дополняет развитие других);
- интеграции (совмещение в одной программе различных направлений);
- гуманизации (личностно-ориентированный подход в воспитании);
- творческого подхода (знания приобретаются во время творческой деятельности);
- активности и интерактивности образовательного процесса;
- наглядности;
- корректируемости и мобильности (возможность внесения изменений с учетом конкретных задач и социального заказа обучающихся и родителей).

Реализация принципа активности в обучении (деятельностный характер) обусловила большой объем самостоятельной работы, включающей поиск и анализ литературы, работу с биологическими объектами, фотографирование. Дистанционная форма приводит к пониманию роли педагога как организатора и модератора самостоятельной познавательной активности обучающегося. Соответственно, для группы обучающихся преподаватель проводит в дистанционном режиме лекции, практикумы, организует сетевое обсуждение актуальных проблем биологии в форме вебинара. Контроль самостоятельной работы происходит в ходе индивидуальных консультаций и на вебинаре в ходе семинаров и коллоквиумов.

В содержательном аспекте программа опирается на приоритет общебиологических знаний, которые в наибольшей степени активизируют когнитивное развитие личности, имеют проблемный характер, заставляют осваивать эффективные приемы познавательной деятельности. Освоение частных биологических знаний легко реализуется на базе хорошей общебиологической подготовки, чего нельзя сказать об обратном. Фактологический материал в данной программе используется, прежде всего, для иллюстрации общебиологических закономерностей, содержание которых становится понятным только при знакомстве со всеми их ограничениями.

Изложение материала строится от простого к сложному. Первый год обучения посвящен биологии особи, он начинается с морфологического аспекта живой природы, который доступен для визуального восприятия и не требует специальных знаний и умений. Затем в пределах первого года обучения рассматривается функционирование живых организмов и их связь с окружающей средой. На втором году обучения рассматриваются надорганизменных биологические системы и динамика живых организмов, требующие для своего восприятия более высокий уровень абстрактно-логического мышления.

Систематика живой природы изучается в соответствии с концентрическим подходом: первое представление о систематике обучающиеся получают в начале первого года обучения, затем идет накопление фактических знаний и умений получать знания, и в середине второго года обучения систематика изучается на новом, углубленном уровне.

Формы организации образовательного процесса

- Дистанционные занятия в режиме он-лайн: лекции, семинары, практические занятия;
- Самостоятельная работа с электронными ресурсами на сайте дистанционной школы <http://ecodistanciya.ru/>
- Самостоятельная работа с иными источниками информации в режиме офлайн (контроль самостоятельной работы осуществляется в он-лайн режиме во время дистанционных занятий и при переписке по электронной почте).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п\п	Год обучения	Название раздела	Уровень сложности	Кол-во часов занятий он-лайн			Часов на самостоятельную работу	Формы аттестации и контроля
				всего	теория	практика		
	1	Введение	базовый	1	1			-
	1	Основы биологической систематики	базовый	5	2	3	4	тесты, практич. задания
	1	Морфология организмов	базовый	10	5	5	10	тесты, практич. задания
	1	Жизнедеятельность организмов	базовый	12	9	3	4	тесты, практич. задания
	1	Аутэкология	базовый	7	3	4	4	тесты, практич. задания
	1	Итоговый коллоквиум за 1 год		1		1		-
ИТОГО 1 год				36	20	16	22	
	2	Надорганизменные системы	продвин.	11	5	6	10	тесты, практич. задания
	2	Система живой природы	продвин.	10	4	6	10	тесты, практич. задания
	2	Живой организм в динамике	продвин.	14	6	8	16	тесты, практич. задания
	2	Итоговый коллоквиум	продвин.	1		1		-
ИТОГО 2 год				36	15	21	36	
ИТОГО				72	35	37	58	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1-й год обучения

1. Введение. Объекты и перспективы биологического исследования. Классификация биологических наук.

1. Основы биологической систематики (6 ч.)

Теория

1. Таксономическое разнообразие живой природы мира, России, Калужской области.
2. Биологическая систематика, номенклатура, классификация: методы, принципы. Правила чтения латинских названий.

Практика

3. Гомологичные и аналогичные органы. Установление сходства и классификация организмов.
4. Определение организмов онлайн
5. Практикум по биологической номенклатуре

Самостоятельная работа (4 ч.)

6. Составление ключей для определения животных или растений (4 ч.)

2. Морфология организмов (10 ч.)

Теория

1. Основы гистологии.
2. Ткани растений.
3. Морфология и архитектоника растений.
4. Архитектоника животных. Метамерия. Полость тела. Уровни организации животных.
5. Особенности архитектоники у наиболее высокоорганизованных животных – членистоногих и хордовых.

Практика

6. Практикум по распознаванию животных тканей
7. Практикум по распознаванию растительных тканей
8. Билатеральная и радиальная симметрия среди растений и животных
9. Морфологическое описание растения
10. Планы строения животных. Плоские, круглые, кольчатые черви (поперечные срезы).

Самостоятельная работа (10 ч.)

- Сравнительная характеристика типов и классов животных (таблицы) (4 ч.)
- Решение заданий по морфологии растений и животных (2 ч.)
- Морфологическое описание растения (4 ч.)

3. Жизнедеятельность организмов (12 ч.)

- Биология питания. Биологическая сущность питания. Основные химические процессы. Питание клетки. Биология питания растений, грибов и бактерий. Гистологические основы питания.

- Сравнительная анатомия и физиология пищеварительных систем у беспозвоночных животных (типы и классы) и позвоночных животных (классы).
- Движение в органическом мире. Типы локомоции животных. Движение животных по принципу рычага: позвоночные и членистоногие. Морфологическая основа движения животных: опорно-двигательный аппарат, костная и мышечная система. Общий план строения внутреннего скелета позвоночных. Движение растений.
- Молекулярные и клеточные основы движения. Цитоскелет, жгутики, реснички. Механизм мышечного сокращения: действующие белки, регуляция мышечного сокращения.
- Молекулярные и клеточные основы дыхания. Феноменология газообмена. Орган газообмена между внешней и внутренней средой (легкие, жабры).
- Разнообразие транспортных и дыхательных систем у животных.
- Осморегуляция и экскреция. Органы выделения у животных. Приспособления против потери влаги у растений и животных.
- Гуморальная регуляция. Гормоны. Регуляция у растений. Фитогормоны. Регуляция метаболизма на уровне клетки.
- Нервная регуляция. Обзор нервных систем животных. Органы чувств и сенсорные системы. Акустическая коммуникация у животных.

Практика

- Ротовой аппарат насекомых
- Зубная система млекопитающих различных систематических и биологических групп
- План строения экзоскелета членистоногих

Самостоятельная работа (4 ч.)

- Решение задач по физиологии (4 ч.)

4. Аутэкология (10 ч.)

Теория

1. Основные законы и правила факториальной экологии.
2. Температура как экологический фактор
3. Жизненные формы растений и животных

Практика

4. Решение задач по аутэкологии.
5. Приспособления к водной среде.
6. Приспособления к почвенной среде
7. Морфофизиологические приспособления к паразитизму

Самостоятельная работа (4 ч.)

- Решение задач по аутэкологии (4 ч.)

Промежуточная аттестация (1 ч.)

- Итоговый коллоквиум за первый год обучения.

5. Надорганизменные биологические системы (11 ч.)

Теория

1. Популяция как система. Структура популяции. Популяционная фенетика.
2. Динамика популяций
3. Экологические стратегии
4. Экосистема как центральный предмет экологии. Основные понятия синэкологии. Сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Таксоцены. Растительность и животное население. Пространственная структура экосистем. Ярусы и консорции.
5. Функциональная структура экосистем. Экологическая ниша. Классификация межвидовых взаимодействий. Топические связи. Эдификаторы и экосистемные инженеры. Формические и фабрические связи.

Практика

6. Решение задач по демографии и демэкологии
7. Характеристика растительного сообщества (по изобразительной наглядности)
8. Методы измерения видового разнообразия.
9. Моделирование трофической структуры экосистемы
10. Синэкологические закономерности. Решение задач.
11. Основные понятия биогеографии.

Самостоятельная работа (10 ч.):

- Расчетные работы по демографии и демэкологии (4 ч.)
- Решение задач по синэкологии (2 ч.)
- Интерпретация научной литературы по экологии сообществ (4 ч.)

6. Система живой природы (10 ч.)

Теория

1. Соотношение систематики и филогении. Форма системы организмов
2. Исторический обзор мегасистем органического мира.
3. Система органического мира по Т. Кавалье-Смиту
4. Макросистематика животного мира

Практика

5. Задачи по формальным основам систематики. Анализ филогенетических деревьев
6. Морфология клетки как систематический признак
7. Физиологические и экологические признаки в систематике
8. Задачи по макросистематике животных
9. Критерии вида в биологии
10. Систематика цветковых растений

Самостоятельная работа (10 ч.)

- Анализ научных текстов по биологической систематике (3 ч.)

- Сравнительная характеристика крупных биологических таксонов (заполнение таблицы) (3 ч.)
- Составление определительных таблиц (4 ч.)

7. Живой организм в динамике (14 ч.)

Теория

1. Онтогенез. Способы и формы размножения. Жизненные циклы
2. Эмбриональное и постэмбриональное развитие
3. Жизненные циклы и окружающая среда
4. Динамика надорганизменных систем. Сукцессии.
5. Исторический обзор учений об историческом развитии живой природы
6. Проблемы эволюции экосистем и биосферы

Практика

7. Клеточные и молекулярные основы онтогенеза.
8. Жизненные циклы растений.
9. Жизненные циклы «червей» – паразитов
10. Эмбриональное развитие животных
11. Многообразие личинок животных.
12. Решение задач по динамике экосистем
13. Решение задач по эволюционной биологии
14. Биология в решении глобальных экологических проблем

Самостоятельная работа (16 ч.):

- Составление таблицы «Способы размножения организмов» (2 ч.)
- Составление таблицы «Личиночные стадии животных» (2 ч.)
- Составление таблицы «Жизненные циклы растений» (5 ч.)
- Составление сукцессионных схем (3 ч.)
- Работа с геохронологической шкалой (4 ч.)

Итоговая аттестация (1 ч.)

- Итоговый коллоквиум.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные

- знания об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- знание биологического разнообразия Калужской области, умение определять и распознавать фоновые и охраняемые виды организмов;
- умения исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, проверять

выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- умение использовать различные способы знаково-символического отображения биологической реальности;
- умение применять биологические знания для конструирования здоровой окружающей среды;
- владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- убежденность в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Метапредметные и личностные

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- культура дискуссии и сетевого взаимодействия, умение продуктивно общаться;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к разнообразию живой природы;
- формирование потребности познавать окружающую среду;
- способность использовать межпредметные связи для решения познавательных задач;
- ответственное отношение к проблеме сохранения природной среды;
- понимание значимости труда в естественнонаучном познании;
- понимание ограниченности эмпирического естественнонаучного знания в каждый исторический момент.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ

Текущий контроль освоения программы проводится на всех практических занятиях и включает:

- анализ ответов обучающихся онлайн в режиме чат;
- наблюдение за правильностью ответов обучающихся, которые даются онлайн при помощи инструмента рисования (задания направлены на определение, распознавание, классификацию биологических объектов);
- анализ письменных самостоятельных работ обучающихся (тестов), выполненных в режиме офлайн.

В качестве **диагностических средств** для текущего контроля используются:

- задания из открытого банка заданий Единого государственного экзамена и Основного государственного экзамена по биологии;
- задания Всероссийской олимпиады школьников по биологии и экологии;
- задания Всероссийского турнира юных биологов, иных интеллектуальных состязаний по биологии и экологии;
- авторские задания, составленные по материалам лекций, экскурсий и практических работ, а также творческие задания.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: таблица отчета о чате, видеозапись вебинара, дневник наблюдений; файлы самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация проводится в декабре на основании анализа результатов текущего контроля, достижений обучающихся, посещаемости занятий.

В мае промежуточная аттестация за первый год обучения проводится на отдельном занятии, которое представляет собой итоговый коллоквиум. Коллоквиум проводится одновременно для всей группы, ответы даются каждым участником индивидуально в режиме приватного чата.

Итоговая аттестация проводится на последнем занятии. При невозможности посещения последнего занятия обучающимся итоговая аттестация может проводиться в индивидуальном порядке. Итоговая аттестация также проводится в форме коллоквиума с ответами в режиме приватного чата.

Результаты итоговой и промежуточной аттестации измеряются по шкале от 0 до 10 (10 – наивысший возможный результат) и оформляются в таблице. По итогам аттестации может составляться рейтинг достижений обучающихся.

При проведении занятий, осуществлении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации ведется видеозапись вебинаров.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Показатель	Значение
1	Недель в год	36
2	Часов в год	36
3	Часов в неделю	1
4	Текущий контроль 1 год обучения 2 год обучения	По каждой теме
5	Промежуточная аттестация 1 год обучения 2 год обучения	2 раза в год Декабрь, май Сентябрь, декабрь
6	Итоговая аттестация 1 год обучения 2 год обучения	1 раз по всей программе - май
7	Летнее время	Выполнение самостоятельных заданий к промежуточной аттестации

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы

Реализация программы достигается благодаря использованию следующих дидактических форм, методов и приемов:

- лекция с мультимедийной презентацией, демонстрацией файлов и компьютерных программ, а также натуральной наглядности, опосредованной цифровой техникой;
- практические задания онлайн, выполняемые при помощи инструментов рисования;
- вопросы и задания онлайн, ответы на которые даются в режиме чат;
- самостоятельная работа с электронными ресурсами, литературой, изобразительной наглядностью.

Материально-техническое обеспечение программы

Для полноценной реализации программы **обучающиеся** должны иметь возможность использовать:

- Интернет-соединение с минимальной скоростью 515 кбит/с (видео) или 128 кбит/с (аудио);
- Интернет-браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari) с проигрывателем Adobe Flash Player;
- колонки / наушники для прослушивания голоса преподавателя;
- пакет программ MS Office или Open Office;
- программы для просмотра книг в формате pdf и djvu (например, Adobe Reader, WinDjvu и т.д.).

Рекомендуется также применять:

- гарнитура (микрофон) для устного ответа;
- веб-камера;
- цифровой фотоаппарат (для выполнения самостоятельных практических работ).

Педагог для проведения занятий должен иметь возможность использовать:

- устойчивое Интернет-соединение с минимальной скоростью 515 кбит/с;
- Интернет-браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari) с проигрывателем Adobe Flash Player;
- гарнитура (микрофон);
- веб-камера;
- колонки / наушники;
- доступ к платформе для проведения вебинаров (например, Mirapolis Virtual Room);
- пакет программ MS Office или Open Office;
- программы для просмотра книг в формате pdf и djvu (например, Adobe Reader, WinDjvu и т.д.).

- программы для работы с картографической информацией (например, SAS.Планета);
- программы для математической обработки данных (например, Past).

Для подготовки к занятиям педагог должен иметь возможность использовать:

- Цифровой фотоаппарат с макрообъективом
- Бинокуляры с цифровой камерой
- Микроскоп с цифровой камерой
- Предметные и покровные стекла
- Иглы препаровальные
- Пробирки
- Пинцеты анатомические
- Чашки Петри
- Спирт этиловый 96%
- Формалин
- Готовые микропрепараты по зоологии беспозвоночных
- Готовые микропрепараты по общей гистологии
- Готовые микропрепараты по частной гистологии
- Готовые микропрепараты по анатомии растений

Литература для обучающихся

Учебники и учебные пособия

Биологический словарь online. - <http://bioword.narod.ru/index.htm>

Биология для абитуриентов <http://www.berl.ru/article/forabit/>

Биология ФМБФ Физтех. - <http://bio.fizteh.ru/student/files/biology/>

Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. — М., 1990, 2002.

ЕГЭ по биологии <http://4ege.ru/biologi/>

Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология. – Спб: Паритет, 1999. – 352 с.

Мамонтов С.Г. Биология: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1998 (и др. изд.). - 544 с.

Открытая биология <http://biology.ru/course/design/index.htm>

Электронные биологические библиотеки

Биология <http://alerial.net/rus/книги/5/57>

Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> (зеркало сайта см. по адресу
<http://biotechny.com/edulib/sch-ru.htm>,)

Библиотека биологии <http://www.biologybook.ru/>

Калужский краеведческий Интернет-портал Stenus. - <http://stenus.ru/>

Александров А.А. База знаний по биологии человека. - <http://humbio.ru/>

Литература по отдельным темам

Биология клетки: <http://ru.wikibooks.org/wiki/>, http://en.wikibooks.org/wiki/Cell_Biology

Генетика. - <http://ru.wikibooks.org/wiki/>

Гунин А.К. Гистология: учебное пособие и атлас микрофотографий
<http://www.berl.ru/article/forabit/> или <http://histol.narod.ru/atlas/content-ru.htm>,
<http://www.histol.chuvashia.com/atlas/content-ru.htm>

Кириленко А.А. Молекулярная биология: Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2011. – 144 с.

Кириленко А.А. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ: учебно-методич. пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2011. – 175 с.

- Окштейн И.Л. Цитология с основами естественных наук (введение в современную биологию «с нуля»). – Режим доступа: <http://ecobiocentre.ru/main.php?id=146>
- Собчак Р.О., Куриленко Т.К., Дегтярева О.Н. Анатомия растений: Практикум. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2005. <http://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/malprak1/>
- Ультраструктура растительной клетки в норме и при действии экстремальных факторов среды: Атлас. - http://www.niib.sfedu.ru/dat/ATLAS_/glava_1.htm
- Физиология органов чувств. - <http://ru.wikibooks.org>
- Физиология растений: онлайн энциклопедия. - <http://fizrast.ru>
- Фуралев В.А. Цитология: структура и функции клеточных органелл. Учеб. пособие. – М.: ОЛ ВЗМШ, 1998. – 96 с. – Режим доступа к электронному варианту: <http://ashipunov.info/shipunov/school>
- Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Общая цитология. – Режим доступа: labx.narod.ru/BOOKS_FILES_PDF/obshaja_cytologija.pdf (и любые другие версии)
- Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. – М., 1999.
- Шипунов А.Б. Основы теории систематики. – М.: ОЛ ВЗМШ, 1999. – 56 с. Режим доступа к электронной версии: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> или <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
- Шипунов А.Б. Система живой природы. – М.: ОЛ ВЗМШ, 2001. – 106 с. – Режим доступа к электронной версии: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
- Шипунов А.Б. Указания для решения задач по биологической систематике. – Режим доступа: http://ashipunov.info/shipunov/school/books/r-zadac_corrected.pdf

Литература для педагога

- Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. Т. 1 - 3. М.: Мир, 1994.
- Беклемишев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. – М.: Наука, 1964. Тт. 1-2.
- Беркенблит М.Б., Жердев А.В., Тарасова О.С. Задачи по физиологии человека и животных: Экспериментальное учебное пособие. – М.: МИРОС, 1995 (электронный вариант есть в библиотеке «Флора и фауна»).
- Блинников В.И. Зоология с основами экологии: Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
- Вилли К., Детье В. Биология: Пер. с англ.— М.: Мир, 1974. — 824 с.
- Галанин А.В. Лекции по экологии. - http://botsad.ru/p_papers1.htm
- Глазер В.М. и др. Задачи по современной генетике / под ред. М.А. Асланяна. – М.: КДУ, 2005. – 224 с. (Электронный вариант см. в библиотеке «Флора и фауна»)
- Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учеб. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 304 с.
- Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М., 1981
- Житенева Л.Д., Макаров Э.В., Рудницкая О.А. Эволюция крови. – Ростов н/Д, 2001. – Режим доступа к электронной версии: <http://seemar.org/>
- Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. – М.: Гелиос, 2002. – 336 с.
- Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ.— М.: Мир. —1988.— 671 с.
- Константинов В.М. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. – М.: Академия, 2001.
- Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. – М., 2001. (Электронная версия: Зоология позвоночных. - <http://zoo.kspu.ru/uch/1/Zoo/soder.html>)
- Лопатин И.К. Функциональная зоология. – Минск: Выш. шк., 2002. – 150 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: Учебник. - М.: Логос, 2002.- 264 с.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. - 222 с.

- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение: Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 184 с.
- Основы экологии и токсикологии. - <http://ekologiya.narod.ru/default.htm>
- Пармузин Ю.П., Карпов Г.В. Словарь по физической географии.-М.: Просвещение, 1994.-367 с.
- Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2001. – 296 с.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М., 1990.
- Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии (Учебное пособие). - Самара: Самарский научный центр РАН, 2000. - 396 с.
- Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: В 2-х тт. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 358 с. (эмбриология, гистология, кожа, скелет, мускулатура).
- Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: В 2-х тт. Т. 2: Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 406 с. (внутренние органы).
- Степанян Е.Н., Алексахина Е.М. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии животных. – М.: Академия, 2001.
- Уголев А.М. Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций. Элементы современного функционализма. - Л.: Наука, 1985. – 544 с.
- Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 327 с.
- Филипченко Ю.А. Изменчивость и методы ее изучения. – М.: Наука, 1978. – 240 с.
- Фундаментальная экология: научно-образовательный портал.
<http://www.sevin.ru/fundecology/literature/uchpos.html>
- Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология: Пер. с нем. – М.: Мир, 1989. – 528 с.
- Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. – М.: Мысль, 1975. – 222 с.
- Чернова Н.М., Былова А.М. Экология: Учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов.- М.: Просвещение, 1988.-272 с.
- http://en.wikiversity.org/wiki/Cell_Biology