

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Администрация Уссурийского городского округа

МБОУ СОШ №130

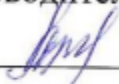
РАССМОТРЕНО

педагогическим
советом

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО



Подоплелова В.Б.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Сучкова А.С.
[Номер приказа] от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Практикум по биологии»
10-11 класс

Уссурийск 2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа элективного курса «Практикум по биологии» предназначена для учащихся 10-11 классов

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

- закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712);

В основу рабочей программы положены идеи и принципы действующей ныне программы по биологии под редакцией И.Н. Пономаревой. Программа профильного курса позволяет школьникам не только продвинуться в усвоении обязательного образовательного минимума, но и реализовать свой творческий потенциал - получить необходимую базу для выбора будущей профессии.

При составлении программы учитывались потребности, склонности, способности и познавательные интересы учащихся.

Цели изучения курса

Элективный курс «Практикум по биологии» направлен на:

- ❖ выработку учащимися основных компетенций в области биологии;
- ❖ на развитие у школьников понимания величайшей ценности жизни и важной роли биологического разнообразия;
- ❖ на формирование экологической культуры и понимания важной роли биологического образования в обществе.

Программа направлена на оказание помощи школьникам в определении направления дальнейшего образовательного и профессионального пути, связанного с биологической наукой.

Рабочая программа направлена на решение следующих **задач** изучения курса:

- ❖ системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте её исторического развития и на уровне современного её состояния в аспекте профильного обучения школьников;
- ❖ овладение способами добывания и творческого применения этих знаний;
- ❖ раскрытие культурологического значения биологии в познании законов живой природы и материальном обеспечении развития цивилизации и жизни общества;
- ❖ роли общего биологического образования для повышения культуры учащейся молодёжи и самостоятельного выбора правильных приоритетов и ориентиров в маршруте будущей образовательной и профессиональной деятельности;
- ❖ формирование научного миропонимания как компонента научного мировоззрения и как условия понимания гуманистических, экокультурных ценностей и природосообразных ориентиров в жизненной позиции личности;
- ❖ раскрытие красоты процесса самостоятельного познания живой природы, его возвышающего смысла, направленного на развитие интереса к познанию, к науке биологии и развитие внутренней мотивации учения как личностной предметно-биологической компетенции и ценности;
- ❖ развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общеучебных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на достаточно высоком компетентностном уровне.

Данная рабочая программа разработана на основе следующих документов:

1. Учебник «Биология» профильный уровень. Авторы: И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова

2. Обязательный минимум содержания основного общего образования курса биологии.

Место предмета в учебном плане

Образовательная область «Естественно-математическая» в Базисном учебном плане является одной из составляющих его Федерального компонента.

В соответствии с действующим учебным планом, на изучение элективного курса Практикум по биологии отводится **68 часов** в 10 классе 34 часа, в 11 классе – 34 часа (по 1 часу в неделю в каждом классе).

Общая характеристика предмета

Современная биология представляет собой комплекс биологических наук, изучающих живую природу как особую форму движения материи, законы ее существования и развития. Основной целью биологического образования является подготовка биологически и экологически грамотного человека, который должен понимать значение жизни как наивысшей ценности, уметь строить свои отношения с природой на основе уважения к жизни, человеку, окружающей среде, обладать экологической культурой, ориентироваться в биологической и пограничных с ней областях знания, знать биологические термины, понятия, теории.

Достижение поставленных целей биологического образования реализуется адекватными методами и организационными формами, соответствующими идеологии развивающего обучения, методологии деятельностного подхода, личностно-ориентированной педагогики, превращающих образование в сферу формирования личности обучающегося, освоения ими способов мышления и различных видов деятельности.

Овладение обучающимися основами методов научного познания в условиях реализации школьной образовательной программы предполагает широкое применение методов учебного эксперимента, наблюдения, исследовательского, проблемного, других активных методов обучения.

Изучение основ биологической науки предполагает использование большого числа демонстраций, формирующих образные представления о живых объектах и пробуждающих познавательный интерес к изучению живой природы.

Основные психолого-педагогические условия решения образовательных задач:

- ❖ Примерные учебные программы по биологии.
- ❖ Методические разработки и рекомендации.
- ❖ Индивидуальные проблемные задания.
- ❖ Занимательные задачи, викторины по биологии.

Для осуществления образовательного процесса используются следующие педагогические технологии:

- ❖ Традиционное обучение.
- ❖ Развивающее обучение.
- ❖ Личностно-ориентированное обучение.
- ❖ Дифференцированное обучение.
- ❖ Дидактические игры.
- ❖ Проблемное обучение.
- ❖ Педагогики сотрудничества

В основу педагогического процесса заложены следующие формы организации учебной деятельности:

- ❖ Комбинированный урок.
- ❖ Урок-демонстрация.
- ❖ Урок-практикум.
- ❖ Урок-игра.
- ❖ Урок-консультация.
- ❖ Развивающее обучение.
- ❖ Личностно-ориентированное обучение.
- ❖ Дифференцированное обучение.

- ❖ Дидактические игры.
- ❖ Проблемное обучение.
- ❖ Педагогики сотрудничества.

В основу педагогического процесса заложены следующие формы организации учебной деятельности:

- ❖ Комбинированный урок.
- ❖ Урок-демонстрация.
- ❖ -Урок-практикум.
- ❖ -Урок-игра.
- ❖ -Урок-консультация.

Основная форма деятельности - это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность обучающихся в сочетании с фронтальной, групповой, индивидуальной формой работы.

Планируемые результаты изучения предмета

Изучение элективного курса «Практикум по биологии» даёт возможность достичь следующих

личностных результатов:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования

на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;

- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных,

этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметные результаты

В результате изучения предмета «Практикум по биологии» ученик должен **знать /понимать**

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- **современную биологическую терминологию и символику;**

уметь

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- **решать** задачи разной сложности по биологии;

- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;

- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний,

стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Название работы	Вид работы	Примечание
1	Вводный инструктаж по ТБ		Инструктаж
2	Наблюдение за живой клеткой	ЛР № 1	УМК
3	Наблюдение за живой клеткой	ЛР № 2	УМК
4	Определение видов растений и животных	ЛР № 3	УМК
5	Определение видов растений и животных	ЛР № 4	Инструкция
6	Определение видов растений и животных	ЛР № 5	Инструкция
7	Этапы возникновения жизни на Земле	ЛР № 6	УМК
8	Условия жизни в биосфере	ЛР № 7	УМК
9	Экологические факторы	ЛР № 8	УМК
10	Взаимоотношения человека и природы	Тест	Тест №1
11	Структурные компоненты биоценоза	ЛР № 9	УМК
12	Экологические пирамиды	ЛР № 10	УМК
13	Изучение приспособленности растений и животных к среде обитания в биогеоценозе	ЛР № 11	УМК
14	Смена биогеоценозов	ЛР № 12	УМК
15	Сравнение биогеоценоза и агроценоза	ЛР № 13	УМК
16	Многообразие экологических ниш	Тест	Тест №2
17	Вид и его критерии, характеристика вида	ЛР № 14	УМК
18	Значение искусственного отбора	ЛР № 15	УМК
19	Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов	ЛР № 16	УМК
20	Признаки, определяющие систематическое положение человека.	ЛР № 17	УМК
21	Сходство и различие человека и человекообразных обезьян.	ЛР № 18	УМК
22	Этапы антропогенеза	Тест	Тест №3
23	Ранние взгляды на эволюцию	ЛР № 19	УМК
24	Теория Ч.Дарвина и СТЭ	ЛР № 20	УМК
25	Доказательства эволюции	ЛР № 21	УМК
26	Закономерности и результаты эволюции	ЛР № 22	УМК
27	Особенности популяционно-видового уровня жизни	Тест	Тест №4
28	Генофонд и охрана видов	Видеоурок	Видео
29	Всемирная стратегия охраны видов	ЛР № 23	УМК
30	Подведение итогов года	Тест	Тест №5
31	Работа на пришкольном участке	ПР № 16	Инструкция.
32	Весенние работы на пришкольном участке	ПР № 17	Инструкция
33	Итог	Экскурсия	Экскурсия №1
34	Заключительное занятие.	Экскурсия.	Экскурсия №2
35	Резерв		

11 класс

№ п/п	Название работы	Вид работы	Примечание
1	Вводный инструктаж по ТБ		
2	Белки - высокомолекулярные азотсодержащие соединения.	ПР № 1	УМК
3	Сравнение ДНК и РНК.	ПР № 2	УМК
4	Изучение свойств цитоплазматической мембраны (плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука).	ЛР № 1	Инструкция
5	Строение растительной, грибной и животной клеток.	ПР № 3	УМК
6	Роль ферментов в ускорении реакций обмена веществ (на примере расщепления перекиси водорода в клетках листа элодеи).	ЛР № 2	Инструкция
7	Сравнение клеток эу- и прокариот.	ПР № 4	УМК
8	Решение задач на тему: «Обмен веществ».	ПР № 5	
9	«Энергетический обмен в клетке».	Тест	Тест № 1
10	«Фотосинтез»	Контрольная работа	Контрольная работа № 1
11	Повторение темы. Работа с иллюстративным материалом.		УМК
12	«Хемосинтез»	Тест	Тест № 2
13	«Биосинтез белка»	Тест	Тест № 3
14	«Регуляция синтеза белка»	ПР № 6	УМК
15	«Размножение в органическом мире»	Тест	Тест № 4
16	Строение и форма хромосом.	ПР № 7	УМК
17	Митоз.	ПР № 8	УМК
18	Кариокинез в кончике корешка лука.	ЛР № 3	Инструкция
19	Зародышевые листки.	ПР № 9	УМК
20	Мейоз, сравнение его с митозом.	ПР № 10	УМК
21	Сперматогенез, овогенез.	ПР № 11	УМК
22	Двойное оплодотворение у цветковых.	ПР № 12	УМК
23	Моногибридное скрещивание. Составление схемы скрещивания.	ПР № 13	УМК
24	Дигибридное скрещивание. Составление схемы скрещивания.	ПР № 14	УМК
25	Решение задач на законы Менделя.	ПР № 15	Задачник
26	Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	ПР № 16	УМК
27	«Генетическая терминология».	Тест	Тест № 5
28	Решение задач на тему «Неаллельное взаимодействие генов».	ПР № 17	УМК
29	Наследование, сцепленное с полом.	ПР № 18	УМК
30	Решение задач на сцепленное наследование.		Задачник
31	Описание фенотипов (растений, животных).	ЛР № 4	Инструкция
32	Изменчивость признаков у растений и животных. Построение вариационной кривой.	ЛР № 5	УМК
33	Итоговая письменная работа.	Тест	Тест № 6
34	Заключительное занятие.	Итог	

Список рекомендуемой литературы:

- «Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы» Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова, 2008 год;
- Учебник «Биология» профильный уровень. Авторы: И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова
- «Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы» С.И. Колесников, 2003 год;
- «Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы» И.Ю. Павлов, Д.В. Вахненко, Д.В. Москвичев, 2005 год;
- «Биология. Справочные материалы» Д.И.Трайтак, 1983 год;
- «Молекулярная биология и генетика в 10 классе» Б.Х.Соколовская, 1970 год
- «Подготовка к ЕГЭ. Биология. Тематические тесты: базовый, повышенный, высокий уровень. 10 – 11 классы, 2011 г;
- «Задачник по общей и медицинской генетике» Н.В. Хелевин, А.М. Лобанов, О.Ф.Колесова, 1984 год. Закон РФ «Об образовании».
- Федеральная программа развития до 2015 г.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. 2004г.
- Федеральный базисный учебный план. 2004 г.
- Тематическое и поурочное планирование по биологии к учебнику И.Н.Пономаревой, О.А.Корниловой, Л.В.Симоновой «Биология»: профильный уровень: 11 класс» под редакцией И.Н.Пономаревой – М.: Издательский центр «Вентана - Граф», 2011.
- Типовые тестовые задания / Н.И.Деркачёва, А.Г. Соловьёв. – 5-е изд., стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.
- Биология: реальные варианты: Единый государственный экзамен / авт.-сост. Е.А.Никишова, С.П.Шаталова. – М.: АСТ: Астрель, 2007.
- Единый государственный экзамен: биология: контрол.измерит.материалы: 2005-2006 / под общ.ред. Г. С. Калиновой; М-во образования и науки Рос.Федерации, Федерал.служба по надзору в сфере образования и науки, Федерал.ин-т пед.измерений. – М.: Просвещение, 2006.
- Единый государственный экзамен. Учебно-тренировочные материалы для учащихся. Биология. / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2007-2008.
- Журнал «Биология в школе».
- Газета «Биология».

Электронные ресурсы

- <http://school-collection.edu.ru/collection> Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»
- <http://bio.1september.ru> Открытый колледж: Биология
- <http://college.ru/biology> В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
- <http://fns.nspu.ru/resurs/nat> Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива»
- <http://www.eco.nw.ru> Вся биология: научно-образовательный портал
- <http://www.sbio.info> В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова
- <http://www.biolog188.narod.ru> Государственный Дарвиновский музей
- <http://www.darwin.museum.ru> Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
- <http://www.livt.net> Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
- <http://www.zensh.ru> Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам
- <http://zelenyshluz.narod.ru> Зооклуб: мегаэнциклопедия о животных
- <http://www.zooclub.ru> Зоологический музей в Санкт-Петербурге
- <http://www.zin.ru/museum> Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник
- <http://nrc.edu.ru/est> Лаборатория ботаники Санкт-Петербургского городского дворца

творчества юных

<http://www.youngbotany.spb.ru> Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине

<http://n-t.ru/nl/mf> Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас

<http://med.claw.ru> Мир животных: электронные версии книг

<http://animal.geoman.ru> Московская городская станция юных натуралистов

<http://www.mgsun.ru> Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт

<http://www.skeletons.zharko.ru> Палеонтологический музей РАН

<http://www.paleo.ru/museum> Популярная энциклопедия «Флора и фауна»

<http://ecoclub.nsu.ru> Проблемы эволюции

<http://www.macroevolution.narod.ru> Проект Ecosom: всё об экологии

<http://www.ecocommunity.ru> Проект Herba: ботанический сервер Московского университета

<http://www.herba.msu.ru> Проект Forest.ru: все о российских лесах