Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 9»

Принято
на педагогическом совете
МАОУСШ № 9
протокол № 7 от 26.05.2022 г

Утверждаю:
Директор МАОУ СШ № 9
_____А.Д.Ронкин
Приказ 220/1 от 26.05.2022 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 61FDA75B3E23EA811056235F059782A6
Владелец: Ронкин Андрей Давыдович
Действителен: с 11.05.2022 до 04.08.2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Практическая биология»

Направленность: естественно-научная
Возраст обучающихся: 14 - 16 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Иглина Е.А.,
педагог дополнительного
образования

Красноуфимск
2022

Раздел 1. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы
1.1 Пояснительная записка

Программа по дополнительному образованию «Практическая биология» разработана на основе «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», направленных письмом Министерства образования и науки России от 18.11.2015 г. 09-3242, в соответствии с социальным заказом и реализуется в **естественно-научной направленности.**

Актуальность. Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Данная программа позволяет удовлетворить познавательные интересы учащихся в сфере биологии, психологии и охраны здоровья человека, способствует формированию коммуникативных качеств личности школьников, развитию их творческих способностей, формированию метапредметных умений и навыков, универсальных учебных действий.

Данная программа «Практическая биология» позволит расширить и систематизировать знания учащихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации растений и животных: отдел (тип), класс; об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

Значительное количество занятий отводится на практические работы, тренинги, проектную деятельность, что в значительной мере способствует формированию у школьников регулятивных, коммуникативных, личностных УУД.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Дополнительная общеразвивающая программа составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Письма Министерства общего и среднего образования РФ «О подготовке детей к школе» от 22 июля 1997 г. № 990/14-15;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р), (далее Концепция развития дополнительного образования детей.);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам);
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4,4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (далее СанПиН);
-Письма Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
-Уставом МАОУ СШ № 9;
- Положением о дополнительных образовательных программах и порядке их утверждения в МАОУ СШ № 9.

Цель программы – систематизация знаний учащихся о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы и подготовка школьников к государственной итоговой аттестации.

Задачи.

Обучающие:

- формирование исследовательских умений учащихся;
- расширение и углубление знаний учащихся по биологии;
- использование теоретических знаний для решения практических вопросов;
- приобщение учащихся к экспериментальной работе.

Развивающие:

- развитие познавательных и творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся интереса и творческого подхода к предмету;
- развитие навыков работы с различными источниками информации;
- создание условий для приобретения навыков публичного выступления;
- развитие профессиональных качеств учащихся, склонностей и способностей;

Воспитательные:

- воспитать ответственное и избирательное отношение к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к созидательной деятельности;

-воспитывать потребность в повышении уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний;

- формирование умения работать в команде и индивидуально.

Программа рассчитана на детей 14–16 летнего возраста.

Стадию развития человека от 11 до 14 лет в психологии традиционно называют подростковым возрастом. Мощные сдвиги, происходящие во всех областях жизне-деятельности ребенка, делают этот возраст «переходным» от детства к взрослости. Развитие учащихся состоит в том, что возникают новые качественные состояния учащихся.

Подростковый возраст отличается повышенной интеллектуальной активностью, которая стимулируется не только естественной возрастной любознательностью подростков, но и желанием развить, продемонстрировать окружающим свои способности, получить высокую оценку с их стороны. В этой связи подростки на людях стремятся брать на себя наиболее сложные и престижные задачи, нередко проявляют не только высокоразвитый интеллект, но и незаурядные способности. Для них характерна эмоционально-отрицательная аффективная реакция на слишком простые задачи. Такие задачи их не привлекают, и они отказываются их выполнять из-за соображений престижности. Для подростка становятся привлекательными самостоятельные формы занятий. Подростку это импонирует, и он легче осваивает способы действия, когда учитель лишь помогает ему. В этом возрасте возникают новые мотивы учения, связанные с осознанием жизненной перспективы, своего места в будущем, профессиональных намерений, идеала.

Знания приобретают особую значимость для развития личности подростка. Они являются той ценностью, которая обеспечивает подростку расширение собственно сознания и значимое место среди сверстников. Именно в подростковом возрасте прикладываются специальные усилия для расширения житейских, художественных и научных знаний. В то же время впервые подросток начинает сам искать художественные и научные знания. Эрудированный подросток пользуется авторитетом у сверстников как носитель особого фетиша, что побуждает его приумножать свои знания. При этом сами по себе знания доставляют подростку истинную радость и развивают его мыслительные способности.

Данный курс позволяет расширить знания подростка в области биологии, имеет практико-ориентированную направленность, поддерживает интерес к предмету.

Количество обучающихся в группе: одновременно в группе может быть от 10-15 человек.

Срок реализации программы: 2 года обучения.

Режим занятий: занятия проводятся согласно утвержденному расписанию образовательной организации. Периодичность проведения занятий – 1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 академический час – 40 минут).

Форма обучения: очная, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем программы: общий объем программы «Практическая биология» составляет 68 учебных часа, из расчета 1 час в неделю в течение 2 лет обучения.

Виды занятий.

В рамках реализации программы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции
2. Семинары
3. Подготовка докладов, сообщений, создание и защита проектов обучающимися.
4. Практические и лабораторные работы
5. Тестирование
6. Уроки-практикумы
7. Викторины.

Уровневость. Дополнительная общеразвивающая программа является традиционной, стартового уровня сложности.

1.2 Учебный (тематический) план

№	Наименование тематического раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Общее	Теория	Практика	
	1 год обучения				
1	Введение. Биология как наука. Методы биологии	6	2	4	Практические и лабораторные работы, индивидуальные исследовательские проекты, тестирование портфолио работ
2	Признаки живых организмов	8	4	4	
3	Система, многообразие и эволюция живой природы	14	5	9	
4	Человек и его здоровье	26	10	16	
5	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	8	4	4	
6	Решение демонстрационных вариантов ОГЭ	6	1	5	
	Всего:	**68**	26	42	

1.3. Содержание учебного плана

Структура содержания курса «Мир информатики» в определена следующими укрупненными тематическими блоками (разделами):

- Введение. Биология как наука. Методы биологии;
- Признаки живых организмов;
- Система, многообразие и эволюция живой природы;
- Человек и его здоровье;
- Взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- Решение демонстрационных вариантов ОГЭ.

Раздел 1. Введение. Биология как наука. Методы биологии;

Теория. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

Практика. Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов»

Раздел 2. Признаки живых организмов.

Теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

Практика. Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов»

Раздел 3. Система, многообразие и эволюция живой природы

Теория. Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности. Роль лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Царство Растения. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Царство Животные. Роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

Практика. Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Растения». Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органического мира». Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей растений, грибов и животных. Ознакомление с органами опоры и движения у животных. Изучение способов поглощения пищи у животных. Изучение способов дыхания у животных. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных. Изучение покровов тела у животных. Изучение органов чувств у животных. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Раздел 4. Человек и его здоровье

Теория. Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Гормоны. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммунитет. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Органы чувств, их роль в жизни человека. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в

поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ- инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов; обморожений; нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения.

Практика. Решение тестовых заданий по темам: «ОГЭ по биологии» -2023 год «Общий план строения человека», «Нейрогуморальная регуляция организма». Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание». Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма», «Транспорт веществ» и «Обмен веществ». Решение тестовых заданий по темам «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека». Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат», «Органы чувств». Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи». Выполнение практических работ: «Клетки и ткани человека под микроскопом», «Состав костей», «Сравнение крови человека с кровью лягушки», «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений», «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании», «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока на белки».

Раздел 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Теория. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы

Практика. Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Исследование ископаемых остатков растений, вымерших животных.

Раздел 6. Решение демонстрационных вариантов ОГЭ

Теория. Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности.

Практика. Решение демонстрационных вариантов ОГЭ.

1.4 Планируемые результаты изучения биологии

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении биологии в основной школе, являются:

- воспитание российской гражданской идентичности, чувства патриотизма, уважения к Отечеству;
- формирование ответственного отношения к обучению, способности к самообразованию;
- формирование целостного научного мировоззрения;
- осознание учащимися ценности здорового образа жизни;
- знание правил поведения в обществе и чрезвычайных ситуациях;
- формирование экологического мышления.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении биологии в основной школе, являются:

- планировать свою деятельность самостоятельно и под руководством учителя; - работать в соответствии с поставленной учебной задачей;
- участвовать в совместной деятельности;
- оценивать свою работу и работу одноклассников;
- выделять главные и существенные признаки понятий;
- сравнивать объекты, факты по заданным критериям;
- высказывать свои предположения, отстаивать их, подтверждать фактами;
- выявлять причинно-следственные связи;
- использовать дополнительные источники для поиска необходимой информации;
- работать с текстом и его компонентами;
- создавать презентации, используя возможности компьютерных технологий;
- организовывать свою учебную деятельность;
- ставить учебные задачи;
- планировать и корректировать свою познавательную деятельность;
- объективно оценивать свою работу и работу товарищей;
- сравнивать и классифицировать объекты;
- определять проблемы и предлагать способы их решения;
- применять методы анализа и синтеза;
- использовать дополнительные источники для поиска необходимой информации, в том числе ресурсы Интернета;
- представлять информацию в различных формах; - составлять аннотации, рецензии, резюме.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным

образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения биологии в основной школе отражают:

- овладение методами биологической науки;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, сохранении собственного здоровья.

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий.
2.1. Условия реализации программы

Условия реализации образовательной программы.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков технологичной направленности.

Материально-технического обеспечение.

1. Интерактивная/электронная доска.
2. Оптическая: Лупы ручные; микроскоп «Юннат 2П.
3. Комплект посуды и принадлежностей для опытов.
4. Слайд – альбомы: «Цитология и генетика», «Эволюция».
5. Микропрепараты по общей биологии, анатомии, зоологии, ботанике.
6. Гербарии: «Основные группы растений», «Растительные сообщества».
7. Набор таблиц и демонстрационных моделей по курсу изучения биологии;
8. CD – диск Экология:1С: Школа, 6 – 11 класс.
9. CD – диск Биология. Строение и жизнедеятельность организма человека. Интегрированное интерактивное наглядное пособие.

Методические материалы и инструкции.

— памятка по технике безопасности при проведении лабораторных работ;
— дидактические материалы по теме занятий;
— электронные материалы по теме занятий;
— диагностические средства и материалы для проверки усвоения программы.

Основные методы обучения:

— словесный (дисскусия, лекция, семинар, эвристическая беседа);
— наглядные (демонстрация опытов, работа с использованием ИКТ);
— практические (лабораторные, практические работы, наблюдение за живыми организмами);

— проектный.

Форма занятий: фронтальная, групповая.

Информационное обеспечение.

1. Стандарт основного общего образования по биологии.

2. Примерная программа основного общего образования по биологии.

3. Справочные пособия (словари, сборники основных формул, энциклопедии, справочники по биологии).

4. Пугал Н. А. «Методические рекомендации по использованию биологической микролаборатории. Биологические исследования». М, 2008г.

5. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 8 класс. М.ВАКО, 2011

6. Книги для чтения по всем разделам курса биологии.

7. Определители водных беспозвоночных, насекомых, птиц, растений, рыб.

8. Учебники по всем разделам курса биологии. 9) Энциклопедии «Животные», «Растения».

9. MULTIMEDIA – поддержка курса «Биология. Живой организм» Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2010

10. Биология 8 класс. Человек. Мультимедийное приложение к учебнику (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006

11. Электронные библиотеки по всем разделам курса биологии.

12. Детская энциклопедия (Кирилла и Мефодия)

13. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (http://school-collection.edu.ru/).

Кадровое обеспечение.

Данные о разработчике и учителе:

Ф.И.О. Иглина Екатерина Андреевна

Учитель химии и биологии

Общий стаж работы: 1 год

Педагогический стаж работы: 1 год

Образование: высшее.

2.2 Формы аттестации и оценочные материалы

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль проводится на каждом занятии с целью выявления правильности применения теоретических знаний на практике. Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, тестирование, творческие работы, проблемные (ситуативные) задачи, практические работы, контрольные вопросы и тд.

Итоговый контроль – тестирование, успешное решение демоверсий ОГЭ, защита исследовательских проектов по теме курса.

Форма представления образовательных результатов: защита исследовательского проекта, портфолио работ обучающегося.

Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяется педагогом самостоятельно.

2.3. Список литературы

Для обучающихся и родителей:

1. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки / Кристиан де Дюв. – М.: Мир, 1987.
2. Зверев, И. Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии, гигиене человека: пособие для учащихся / И. Д. Зверев.- Изд. 2-е, переработанное.—М. : Просвещение, 1978. —239 с.
3. Биология человека в диаграммах / В.Р. Пикеринг. – М.: АСТ, 2016
4. Анашкина Е.Н. Кроссворды для школьников. Биология. – Ярославль: «Академия развития», 1997.-128 с.
5. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы/ Дмитриева Т.А., Гуленков С.И., Суматихин С.В. и др. – М.: Дрофа, 2008

Для учителя:

1. Биология в вопросах и ответах / Иванов Владимир. – М.: Феникс, 2015
2. Биология в школе. Научно-методический журнал. Издательство «Школа – Пресс», 2009, № 8
3. Анастасов Л. П., Кучменко В. С., Цехмистренко Т. А. Формирование здорового образа жизни подростков на уроках биологии: Методическое пособие. 6-9 классы. М.:Вентана – Граф, 2007
4. Шапиро Я. С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы. Спб.: Элби – Спб., 2003
5. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы/ Дмитриева Т.А., Гуленков С.И., Суматихин С.В. и др. – М.: Дрофа, 1999.-432 с.
6. Единый государственный экзамен: Биология: Типовые варианты экзаменационных заданий. /Мазяркина Т.В., Первак С.В. – М.: Экзамен, 2022.
7. Настольная книга учителя биологии/ Авт.-сост. Калинова Г.С., Кучменко В.С.-М: ООО «Издательство АСТ»: «ООО Издательство Астрель», 2002.-158 с. Ловкова Т.А. Н.Б. Биология. Общие закономерности. 9 класс.
8. Интернет-ресурсы: www. Researcher.ru. Интернет-портал по исследовательской работе школьников.
9. Занимательно о ботанике. Жизнь растений http://plant.geoman.ru
10. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас http://med.claw.ru
11. Мир животных http://animal.geoman.ru
12. Теория эволюции как она есть http://evolution.powernet.ru
13. Экологическое образование детей и изучение природы России http://www.ecosystema.ru