МОУ «Дубовская СОШ Белгородского района Белгородской области с углублённым изучением отдельных предметов»

**Организация учебного процесса с использованием современных информационных технологий**

Учитель биологии

МОУ «Дубовская СОШ

с углубленным изучением

отдельных предметов

Белгородского района

Белгородской области»

Таволжанская Ольга Викторовна

п. Дубовое 2012 г.

**«Организация учебного процесса с использованием современных информационных технологий».**

В основу стандарта второго поколения положены новые принципы его построения. Образовательный стандарт, являющийся отражением социального заказа, рассматривался разработчиками проекта как общественный договор, согласующий требования к образованию, предъявляемые семьей, обществом и государством и представляет собой совокупность трех систем требований – к структуре основных образовательных программ, к результатам их освоения и условиям реализации, которые обеспечивают необходимое личностное и профессиональное развитие обучающихся.

Использование эффективных педагогических технологий - один из основных моментов новых стандартов второго поколения, который способствует формированию компетентности ребенка по освоению новых знаний, умений, навыков, способностей и пр. Отличительной особенностью новых стандартов является их личностная ориентация – отказ от предметно-центризма и переход к личностной центрации образования.

В стандартах делается акцент на то, что необходимо обратить внимание на естественнонаучное образование – нанотехнологии, биотехнологии, азы знаний которых должна закладывать школа, т. к. за ними будущее страны, необходимо так осуществлять отбор содержания образования, чтобы оно было абсолютно необходимым для будущего успешного развития страны и социальной успешности наших граждан.

Концепция федеральных государственных

образовательных стандартов общего образования

В данное время меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, - происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетентностей, акцент переносится на личностно-ориентированное обучение. Но, тем не менее, урок был и остается главной составной частью учебного процесса. Учебная деятельность учащихся в значительной мере сосредоточена на уроке. Качество подготовки учащихся определяется содержанием образования, технологиями проведения урока, его организационной и практической направленностью, его атмосферой, поэтому необходимо применение новых педагогических технологий в образовательном процессе.

Цели использования информационных технологий:

1.Развитие личности обучаемого, подготовка к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях информационного общества через:

развитие конструктивного, алгоритмического мышления, благодаря особенностям общения с компьютером;

развитие творческого мышления за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности;

формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (при использовании табличных процессоров, баз данных).

2.Реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества:

подготовка обучаемых средствами информационных технологий к самостоятельной познавательной деятельности

3.Повышение качества и эффективности процесса обучения за счет реализации возможностей информационных технологий;

выявление и использование стимулов активизации познавательной деятельности.

Направления использования ИКТ.

В изучении школьного курса биологии выделяю несколько основных направлений, где оправдано использование компьютера:

наглядное представление объектов и явлений микромира;

изучение производств биологических продуктов;

моделирование биологического эксперимента и химических реакций;

система тестового контроля

подготовка к ЕГЭ.

Широкое использование анимации, биологического моделирования с использованием компьютера делает обучение более наглядным, понятным и запоминающимся.

Не только учитель может проверить знания ученика, используя систему тестирования, но и сам ребенок может контролировать степень усвоения материала.

Использование виртуальных экскурсий значительно расширяет кругозор ребенка и облегчает понимание сути процессов.

Формы использования ИКТ.

1. Использование готовых электронных продуктов позволяет интенсифицировать деятельность учителя и ученика, позволяет повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны химических и биологических объектов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности.
2. Использование мультимедийных презентаций позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся. На сегодняшний день мною разработано 180 презентаций по 60 темам, для уроков биологии.
3. Использование ресурсов сети Интернет.

Сеть Интернет несет громадный потенциал образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, электронные конференции) и становится составной частью современного образования. Получая из сети учебно-значимую информацию, учащиеся приобретают навыки: целенаправленно находить информацию и систематизировать ее по заданным признакам; видеть информацию в целом, а не фрагментарно, выделять главное в информационном сообщении.

1. Использование интерактивной доски и программного обеспечения SMART Board (ПО, предназначенное для интерактивной доски).

Преимущества для преподавателя:

позволяет преподавателям объяснять новый материал из центра класса.

поощряет импровизацию и гибкость, позволяя преподавателям рисовать и делать записи поверх любых приложений и веб-ресурсов.

позволяет сохранять и распечатывать изображения с доски, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала.

вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост.

Преимущества для учащихся:

делает занятия интересными и развивает мотивацию;

предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков;

учащиеся начинают понимать более сложный материал в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала;

позволяет использовать различные стили обучения, преподаватели могут обращаться к всевозможным ресурсам, приспосабливаясь к определенным потребностям;

учащиеся начинают работать более творчески и становятся уверенными в себе;

отсутствует необходимость в клавиатуре, чтобы работать с этим оборудованием, таким образом повышается вовлеченность учащихся начальных классов или детей с ограниченными возможностями.

ИКТ в сочетании с методом проектов

Проект – это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, где обучающийся может быть самостоятельным при принятии решения и ответственным за свой выбор, результат труда. Работу над проектом организую в шесть этапов:

1 подготовка;

2 планирование;

3 исследование (в том числе и теоретическое);

4 результаты и (или) выводы;

5 представление или отчет;

6 оценка результатов.

Роль учителя в создании проекта:

При работе над проектом я помогаю учащимся в поиске источников, способных помочь в работе; в то же время сама являюсь источником информации, координирую весь процесс, поддерживаю и поощряю учеников, обеспечиваю непрерывную обратную связь для продвижения школьников в работе над проектом.

Роль ученика в создании проекта:

Ученик намечает промежуточные задачи, ищет пути их решения, само решение, сравнивает полученное с требуемым и корректирует деятельность.

Конкретные применяемые средства и приемы определяются характером решаемой данным проектом задачи. Проектное обучение хорошо укладывается в парадигму личностно-ориентированной педагогики, так как при работе над проектом каждый учащийся может найти дело, наиболее соответствующее его интересам и возможностям. Возникает вопрос: «А где же место ИКТ?». На 4-6 стадиях работы над проектом.

ИКТ в сочетании с модульным обучением (МО).

Электронно-методические материалы выстраиваю на основе модульного (обучения) подхода.

Во-первых, данная технология имеет ряд преимуществ:

увеличение доли самостоятельной деятельности учащихся;

экономия учебного времени;

здоровьесбережение;

личностно-деятельностный опыт (подготовка к взрослой жизни, деятельности).

Во-вторых, для МО характерны:

опережающее изучение теоретического материала;

укрупнение учебного материала;

алгоритмизация учебной деятельности;

индивидуализация и уровневая дифференциация.

Модуль рассматриваю как многофункциональный узел, объединяющий учебное содержание и способы овладения им, обладающий определенной автономностью.

Использование компьютерных средств и программ не единственный источник теоретических знаний, поэтому смысл представленных блоков (а их три) вижу в следующем:

1. Отработка понятийного аппарата, отражение взаимосвязей изученных понятий в виде структурно-логических схем и др., сверток информации (таблицы, логическая последовательность процессов, конспекты и др.). Работа с понятиями используется на начальном этапе урока как средство актуализации знаний, выделения затруднений; на этапе самостоятельной деятельности – как продукт, результат труда; а в конце урока – как систематизация, обобщение изученного.

2. Алгоритмичные предписания, вопросы и задания, направлены на самостоятельное выведение нового знания и одновременное формирование системы действий, способствующих совершенствованию умений, навыков учащихся.

3. Организация обратной связи, самоконтроля при выполнении разного вида заданий и упражнений, в том числе уровневого характера; контрольное итоговое тестирование.

Для использования данного модуля обучаемый должен иметь первичный навык работы в программах Microsoft: PowerPoint, Word, Excel, что предусматривается уровнем подготовки учащихся данного возраста.

Модуль основан на использовании гиперссылок (активный объект для перехода к различным приложениям, документам и т. д., который отличается от остальных сменой курсора), следовательно, необходимо пошагово, в соответствии с логической последовательностью содержания учебного материала активировать нужные гиперссылки, и лишь после этого переходить к следующему объекту (слайду, таблице, документу и т. д.).

В модуле используются свободные поля для ввода текста, после заполнения которых, требуется сохранить измененный документ с целью последующей проверки ввода учителем.

Открытие и управление видеороликами, Flash анимацией, страницами html зависит от конфигурации персонального компьютера, на котором используется модуль.

ИКТ на конкретном уроке.

Работа с мультимедийными пособиями дает возможность разнообразить формы работы на уроке за счет одновременного использования иллюстративного, статистического, методического, а также аудио- и видеоматериала.

Такая работа может осуществляться на разных этапах урока

как способ создания проблемной ситуации,

как способ объяснения нового материала,

как форма закрепления изученного,

как форма проверки домашнего задания,

как способ проверки знаний в процессе урока.

Совмещение видео-, аудио- и текстового материала, комплексное освещение темы обеспечивают более глубокое погружение в материал, способствуют его творческому осмыслению, повышает мотивацию учения.

Презентация - форма подачи материала в виде слайдов, на которых могут быть представлены таблицы, схемы, рисунки, иллюстрации, аудио- и видеоматериалы.

Возможности презентаций:

1. Демонстрация фильмов, анимации.

2. Выделение (нужной области).

3. Гиперссылки.

4. Последовательность шагов.

5. Интерактивность.

6. Движение объектов.

7. Моделирование.

Для того чтобы создать презентацию, необходимо сформулировать тему и концепцию урока; определить место презентации в уроке.

Если презентация станет основой урока, его "скелетом", то необходимо выделить этапы урока, четко выстроив логику рассуждения от постановки цели к выводу. В соответствии с этапами урока определяем содержание текстового и мультимедийного материала (схемы, таблицы, тексты, иллюстрации, аудио- и видео- фрагменты). И только после этого создаем слайды, в соответствии с планом урока, в программе Power Point. Для большей наглядности можно ввести настройки демонстрации презентации. Можно также создать и заметки к слайду, отражающие переходы, комментарии, вопросы и задания к слайдам и материалам на них, т.е. методическое оснащение презентации.

Если презентация лишь часть урока, один из его этапов, то необходимо четко сформулировать цель использования презентации и, уже исходя из нее, отбирать, структурировать и оформлять материал. В данном случае нужно четко ограничить время показа презентации, продумать варианты работы с презентацией на уроке: вопросы и задания учащимся.

Если презентация - творческая работа учащегося или группы учеников, то необходимо как можно более точно сформулировать ему (им) цель работы, определить контекст работы в структуре урока, обсудить содержание и форму презентации, время на ее защиту. Лучше, если с презентацией, созданной учеником, вы познакомитесь заранее, особенно если она играет концептуальную роль в уроке.

Специфика подготовки урока-презентации безусловно определяется типом урока. В своей практике использую:

Уроки-лекции

Информационно-коммуникационные технологии на этом типе урока делают лекцию более эффективной и активизируют работу класса. Презентация позволяет упорядочить наглядный материал. На большом экране можно иллюстрацию показать фрагментами, выделив главное, увеличив отдельные части, ввести анимацию, цвет. Иллюстрацию можно сопроводить текстом, показать ее на фоне музыки. Ребенок не только видит и воспринимает, он переживает эмоции. Л.С. Выготский, основоположник развивающего обучения, писал: "Именно эмоциональные реакции должны составить основу воспитательного процесса. Прежде чем сообщить то или иное знание, учитель должен вызвать соответствующую эмоцию ученика и позаботиться о том, чтобы эта эмоция связывалась с новым знанием. Только то знание может привиться, которое прошло через чувство ученика".

В среднем звене презентация позволяет научить создавать опорные схемы и конспекты в более комфортном коммуникативном режиме (тезисы оформляются на слайдах, есть образец создания опорных положений лекции для учеников). Проблемный характер лекции может задаваться не самим учителем (проблемный вопрос), а самостоятельно осознается ребятами в ходе работы с разными материалами: портрет, карикатура, полярные критические оценки и т.д. Форма презентации позволяет эстетично расположить материал и сопроводить слово учителя медиаметафорами на всем пространстве урока.

В ходе такого урока ребята обязательно ведут записи в своих рабочих тетрадях, то есть ИКТ не отменяют традиционную методику подготовки и проведения такого типа урока, но в некотором смысле облегчают и актуализируют (делают практически значимыми для учащихся) технологию его создания.

Урок анализа текста

На таком уроке презентация позволяет реализовать интегративный подход к обучению. Интерпретируя текст, ученик может и должен видеть разнообразие трактовок понятий и определений. Проблемно-исследовательское обучение становится ведущим на таких уроках. На слайдах размещается не только дополнительный материал, но и формулируются задания, фиксируются промежуточные и итоговые выводы.

В отличие от уроков-лекций презентация не просто сопровождает слово учителя, а является в некотором роде интерпретацией текста учебника. Визуальные образы презентации по сути рассчитаны на развитие сотворчества читателя. Сопоставляя видео- или аудио- иллюстрации, ученик уже анализирует текст (прием скрытого анализа текста).

Оформление презентации к уроку анализа текста должно быть более тщательным. Фон может быть выдержан в цветовой гамме текста, показывая наглядно функциональность цветописи. Музыкальное сопровождение также должно работать на глубину постижения текста. Композиция презентации может отражать своеобразие композиции текста

Необходимо помнить, что на уроке анализа текста главной всегда остается работа с текстом, а ИКТ лишь разнообразят методы, приемы и формы работы, развивающие разные стороны личности ученика, помогают достичь целостности рассмотрения произведения в единстве содержания и формы, увидеть содержательность, смысловую значимость каждого элемента формы.

Обобщающие уроки

С помощью презентации можно подготовить и обобщающие уроки. Задача такого типа урока - собрать все наблюдения, сделанные в процессе анализа, в единую систему целостного восприятия темы, но уже на уровне более глубокого понимания, выйти за пределы уже затронутых проблем, эмоционально охватить всю тему. Схемы, таблицы, тезисное расположение материала позволяют сэкономить время и, самое главное, представить изученный материал целостно. Кроме того, выводы и схемы могут появляться постепенно, после обсуждения или опроса учащихся. Учитель благодаря презентации может все время контролировать работу класса.

В перечисленных типах уроков презентации созданы учителем, однако, как говорилось выше, ученик тоже может участвовать в создании презентации. В старших классах сам ученик может быть автором урока-презентации, который становится его итоговой работой по теме или курсу, творческим отчетом о результатах исследовательской работы.

Таким образом, у учащихся формируются ключевые компетентности, предъявляемые Государственными стандартами образования:

умение обобщать, анализировать, систематизировать информацию по интересующей теме;

умение работать в группе;

умение находить информацию в различных источниках;

коммуникативная компетентность;

осознание полезности получаемых знаний и умений.

В работе с презентациями осуществляется индивидуальный подход к обучению, активнее идет процесс социализации, самоутверждения личности, развивается историческое, научно-естественное мышление. Решение задач интегративного и проблемного обучения с помощью информационно-коммуникационных технологий

Изменения, вносимые информационно-коммуникационными технологиями в образовательный процесс.

Каково влияние использования информационно-коммуникационных технологий на ученика?

Использование разных форм ИКТ и включение метода проектов и модульного обучения в систему уроков биологии, способствует углублению знаний учащихся, так как изучаемый материал рассматривается в контексте более широкого спектра проблем. В свою очередь, это создает оптимальные условия для усвоения знаний в системе межпредметных связей. Работа по этим технологиям не только сохраняет структуру общеобразовательного цикла, полностью соответствует требованиям обязательного минимума содержания образования, но и способствует повышению познавательного интереса к предмету; содействует росту успеваемости учащихся по предмету; позволяет учащимся проявить себя в новой роли; формирует навыки самостоятельной продуктивной деятельности; способствует созданию ситуации успеха для каждого ученика.

ИКТ работает на конкретного ребенка. Ученик берет столько, сколько может усвоить, работает в темпе и с теми нагрузками, которые оптимальны для него. Несомненно, что ИКТ относятся к развивающимся технологиям, и должны шире внедряться в процесс обучения.

Каково влияние использования информационно-коммуникационных технологий на учителя?

ИКТ дают:

экономию времени на уроке;

глубину погружения в материал;

повышенную мотивацию обучения;

интегративный подход в обучении;

возможность одновременного использования аудио-, видео-, мультимедиа- материалов;

возможность формирования коммуникативной компетенции учащихся, т.к. ученики становятся активными участниками урока не только на этапе его проведения, но и при подготовке, на этапе формирования структуры урока;

привлечение разных видов деятельности, рассчитанных на активную позицию учеников, получивших достаточный уровень знаний по предмету, чтобы самостоятельно мыслить, спорить, рассуждать, научившихся учиться, самостоятельно добывать необходимую информацию.

Какова эффективность использования в массовой практике электронно-методических материалов?

1. Реализуются новые цели образования:

организация самостоятельной продуктивной деятельности;

формирование информационной грамотности и компетентности;

индивидуализация процесса;

ценностно-смысловое определение учащихся.

2. Повышается эффективность познавательной деятельности учащихся за счет

расширения возможностей доступа к образовательной информации;

совершенствования организационных форм и методов обучения, воспитания;

формирования умения самостоятельно приобретать знания;

визуализации представленной информации;

ориентации на развитие интеллектуального потенциала обучающихся;

развития творческого потенциала учащихся;

незамедлительной обратной связи;

одновременного использования нескольких каналов восприятия учащихся.

3. Педагоги, использующие наработанные материалы, освобождаются от выполнения трудоемкой рутинной работы при подготовке к занятию и проверке учащихся.

Каковы результаты использования ИКТ в образовательном процессе?

На практике эффективность использования информационно-комуникационных технологий в образовательном процессе доказывается следующими показателями: (за три года)

1 Повышение качества образования по биологии с 63% до 74%.

2 Повышение познавательного интереса к предмету:

- Увеличился процент учащихся, выбирающих для сдачи итоговой государственной аттестации предмет биология.(2008-09 уч.год - 6 учащихся 9, 11 классов, 2009-10 уч.год – 12 учащихся 9, 11 классов, 2010-11 уч. год – 14 учащихся 9,11 классов).

- Каждый год увеличивается количество учащихся – участников и призеров конкурсов учебно – исследовательских работ (2008-09 уч. год - 3 участника, 1 призер, 2009-10 уч.год – 4 участника, 1 победитель и 1 призер, 2010-11 уч. год – 6 участников, 1 победитель, 3 призера).

- Учащиеся школы становятся победителями и призерами очных и заочных олимпиад по биологии.

- Проявляется стойкий интерес к изучению предметов естественно-научного цикла.

3 Повышение уровня информационной культуры (ведется мониторинг учебно-информационных умений и навыков. Отслеживается уровень сформированности умения работать с различными источниками информации, умение осуществлять обработку информации в том числе с помощью средств):

4 Увеличение доли самостоятельной продуктивной деятельности на уроке с 30% до 75%.

Насколько возможно воспроизвести данный опыт в образовательном учреждении?

Единственное возможное препятствие – отсутствие технического минимума для разработки и использования электронно-методических материалов:

1. IBM PC совместимый компьютер

2. Проектор

3. Экран

4. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office

Также для работы с ИКТ требуются начальные пользовательские навыки работы с компьютером, с пакетом программ Microsoft Office.

Для более содержательных, красочных и более интересных разработок требуются дополнительные материальные средства:

1. Всемирная сеть Интернет

2. Цифровой фотоаппарат

3. Цифровая видеокамера

4. Медиатека

Очень важно не останавливаться на месте, ставить новые цели и стремиться к их достижению - это основной механизм развития личности как ученика, так и учителя.

Приложение.

Цифровые образовательные ресурсы Единой Коллекции.

Методические

В эту группу входят те ресурсы, где имеется грамотный биологически и хорошо структурированный материал либо для непосредственного использования на уроке, либо для его подготовки. Очень часто в таком месте есть ещё и понятный известный человек, которому можно задавать вопросы и получать объяснения.

1. "Этот сайт - преподавателя и для преподавателей, тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам - с помощью компьютера и Интернет." Сайт Соросовского учителя КОЗЛЕНКО Александр Григорьевич о применении компьютера на уроках биологии

http://www.kozlenkoa.narod.ru/.

2. Все интересные статьи о ежедневно совершаемых (а также уже совершённых) открытиях в самых различных областях биологии - для всех. Есть раздел подготовки к итоговой аттестации и многое другое. Электронная версия газеты "Биология" и сайт для учителей "Я иду на урок биологии"

http://bio.1september.ru/

3. Проверь себя! (опросы и ответы по биологии) В эти тесты по биологии вошел приблизительно каждый четвертый вопрос из книги: А.А.Каменский, Н.А.Соколова, С.А.Титов. 1000 вопросов и ответов. Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы. (2-е изд., исправ. М.: Книжный дом "Университет", 1999. 224 с).

http://www.bio.msu.ru/biotest.html

4. Материалы лекций, читаемых в Тимирязевской академии, а также интересные материалы по различным проблемам генетики, молекулярной биологии, биотехнологии, селекции и семеноводства.

http://genetics.timacad.ru/works\_paper1.htm

5. Интернет для биологов. Эти странички - своеобразный cамоучитель - путеводитель для биологов по освоению Интернет.

http://www.nsu.ru/education/i4biol/index.html

6. Редкие и исчезающие животные России – сайт содержит профессионально подготовленную информацию обо всех редких и исчезающих животных России для организации их защиты и защиты среды обитания. Есть библиотека, фотоальбом, видеосюжеты, голоса животных. Классификация по биотопам.

http://nature.ok.ru/

Содержательные и демонстрационные

В эту группу входят ресурсы, где имеется грамотный материал для использования на уроке или при его подготовке. В некоторых областях есть широкий выбор материалов.

1. «Птицы средней Сибири».Очень разная информация, связанная с птицами, в том числе - список видов (со статьями и голосами), определитель, фотогалерея, фото от СОПР, книга рекордов Гиннесса по птицам.

http://res.krasu.ru/birds/index.shtml

2. «Мир кораллов». Жизнь на рифе и многое другое о строении, размножении, распространении, значении и взаимосвязях обитателей коралловых рифов.

http://coralsea.narod.ru/biocenos/sea/coralreef/

3. «Удивительные творения природы». Значительное количество переведенных А. М. Торкановым статей и сообщений о различных диковинных обитателях Земли и удивительных творениях природы (по материалам журнала «National Geographic»).

http://www.npacific.ru/np/library/publikacii/tokranov1/titul.htm

4. «Информационно-поисковый сайт или «почти всё» по энтомологии». Большое количество качественных ссылок на русскоязычные сайты, посвященные всем сторонам жизни различных групп членистоногих, а больше всего – насекомых.

http://www.entomology.narod.ru/

5. «Зооклуб (всё о животных)». Самая разнообразная иллюстрированная информация как о жизни диких животных, так и о домашних любимцах.

http://www.zooclub.ru/

6. «Байкал в вопросах и ответах» – сайт академика Г.И.Галазий, первого директора Лимнологического института, изучающего озеро Байкал.

http://www.icc.ru/gal/

7. «Водлозерский национальный парк». Природное и культурное наследие Водлозерского национального парка.

http://www.onego.ru/win/vodlozero/index\_a.htm

8. «Подводная жизнь». Описания и хорошие качественные фотографии многих обитающих в воде существ. Это более или менее представительный справочник, содержащий полезные сведения о рыбах, крабах, спрутах, китах, морских звездах, кораллах, медузах...

http://www.barracuda.ru/

9. «Эпоха динозавров (мезозой - эпоха динозавров)». Виртуальная экскурсия или увлекательное путешествие в мир древних ящеров.

http://www.darwin.museum.ru/expos/dino/

10. «Биологическая картина мира». Краткое пособие по основным биологическим проблемам: происхождение и развитие жизни, развитие экосистем, законы наследственности, антропология.

http://nrc.edu.ru/est/r4/

11. «Московский Клуб комнатного цветоводства».

http://www.lapshin.org/club/plants.htm

12. «Чай» – живая энциклопедия чая и его традиций – история чая, ботаника и выращивание чая, химия чая, производство чая, виды чая, упаковка и хранение чая, заваривание чая, чай и здоровье

http://tea.volny.edu/index.php

13. «Dogs Club» (Из истории собаководства.). Россия издревле располагала большим поголовьем собак. Собаки охраняли домашние очаги, служили средством передвижения для народов Севера.

http://www.dogsclub.freenet.kz/index.htm

14. florAnimal – попытка создать информационный ресурс, позволяющий узнать как можно больше о различных видах животных и растений, ещё пока существующих на нашей планете.

http://floranimal.ru/

15. Зрительные иллюзии и феномены (факультет психологии МГУ имени М. В. Ломоносова).

http://www.psy.msu.ru/illusion/

16. «Двойняшки и их мамашки».

http://twins.popular.ru/index.html

17. «Инфузория – туфелька – официальный сайт.

http://paramecia.narod.ru/index.htm

18. Проект «Мембрана», научно-популярный журнал, о роботах-лобстерах, супермощных компьютерах, скоростных средствах связи, густонаселённом космосе, новых разработках промышленности. Журнал о людях, которые меняют этот мир.

http://www.membrana.ru/

Экскурсионные материалы

В эту группу входят ресурсы, которые могут или помочь Вам выбрать, подготовить и провести экскурсию, или в некоторых экстренных случаях частично заменить её.

1. Московский зоопарк. "На страницах нашего сайта вы сможете найти подробную информацию о зоопарке, совершить путешествие по его территории, прочитать последние новости из жизни зоопарка и многое другое».

http://www.zoo.ru/moscow/

2. Харьковский зоопарк. Интересные новости, ответы на Ваши вопросы, прекрасная фотогалерея, увлекательная рубрика "Знаете ли Вы..." и статьи о животных.

http://www.zoo.kharkov.ua/

3. Виртуальная Красная Книга Узбекистана – редкие и исчезающие виды животных Каракалпакстана, внесенные в Красную Книгу Узбекистана.

http://redbook.freenet.uz/fau/fauna.htm

4. Государственный Дарвиновский музей – экпозиция, выставки, экскурсии и другая информация.

http://www.darwin.museum.ru/

5. Государственный Биологический музей им. К.А. Тимирязева – экпозиция, выставки, экскурсии и другая информация.

http://www.gbmt.ru/

6. Палеонтологический музей им. Ю. А. Орлова – экпозиция, выставки, экскурсии и другая информация.

http://www.paleo.ru/museum/

Сетевые проекты

К этой группе ресурсов отношение особое – очень часто это живые развивающиеся проекты. Но иногда – просто очень хорошие группы ресурсов о ресурсах.

1. Интернет-ресурсы по охране окружающей среды. В справочнике представлены российские ресурсы Интернета по экологии и охране окружающей среды.

http://www.seu.ru/cci/lib/books/www-sites/index.htm

2. Проект «Экологическое содружество». Детский телекоммуникационный проект, содержащий как серьёзно-научные, так и просто увлекательные материалы по основным областям биологических знаний.

http://ecocoop.ru/

3. Проект: «Экологические образовательные ресурсы Ярославского региона». Преподавание экологии младшим школьникам, в средней и старшей школе, а также вместе с химией

http://www.ecostudy.yar.ru/

4. Дискуссионный клуб журнала "Экология и жизнь". Экологический словарь, книжный магазин, фотоконкурсы на экологические темы

http://www.ecolife.ru/