

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СОВРЕМЕННОГО
ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УДК 370.179.1

Ердаков Лев Николаевич

Доктор биологических наук, профессор кафедры теории и методики начального образования Новосибирского государственного педагогического университета, microtus@yandex.ru, Новосибирск

Чернышова Ольга Николаевна

Кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики начального образования Новосибирского государственного педагогического университета, onik@ngs.ru, Новосибирск

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ПЕРВОМ КЛАССЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ*****Erdakov Lev Nikolayevich***

Doctor of Biologi Science, professor of chair of the theory and elementary education technique of Novosibirsk State Pedagogical University, microtus@yandex.ru, Novosibirsk

Chernyshova Olga Nikolayevna

Candidate of Biology Science, the senior lecturer of chair of the theory and elementary education technique Novosibirsk State Pedagogical University, onik@ngs.ru, Novosibirsk

**METHODICAL APPROACHES TO STUDYING OF AN
ECOLOGICAL MATERIAL IN THE FIRST CLASS OF A
COMPREHENSIVE SCHOOL**

Экология в настоящее время – вполне развитая наука, содержащая комплекс законов природы, отражающих взаимодействие организма с окружающей средой. Стратегия жизни заключена в приспособлении организма к своему окружению при минимальном на него воздействии. Отсюда и нетривиальность экологических знаний. Они помогают людям выживать в земных условиях.

На современном этапе развития образования изучение природы начинается в семье и детском саду, где дети знакомятся с разнообразием природных объектов. В начальной школе они осваивают предмет «Окружающий мир». На этой стадии обучения программы предусматривают обобщение знаний об объектах живой и неживой природы, знакомство с систематическими группами животных и растений. Кроме того, младшие школьники получают элементарные сведения о различиях погоды по сезонам года, времени суток [1; 3; 9]. Экологической информации здесь содержится немного. В то же время, начальный период обучения экологии очень важен. Кроме памяти и сознания, в раннем возрасте работают еще и механизмы импринтинга (запечатлевания). Это дает возможность развить у будущего человека экологическое мышление. Только так можно ввести в культуру следование законам природы, что убережет будущее человечество от многих катастроф [7; 6]. Многочисленные исследования пока

зали, что многие важные навыки общения, трудовой деятельности, адекватного реагирования на внешние воздействия невозможно приобрести, пропустив тот чувствительный период, когда их нужно было запечатлеть [2].

Основа обучения экологии в первом классе – изучение общих экологических правил, регламентирующих жизнь любого животного. Важно, чтобы дети научились находить их проявления в своем организме. Это поможет ребенку осознать себя одним из существ Земли, а не хозяином ее, то есть положит начало формированию биоцентрического мировоззрения и, как следствие его, – биосферного мышления [10]. Это мышление основано на глубоком понимании того, что наше существование – это часть существования планеты.

Обучать детей экологическим правилам наиболее результативно в понятной им форме, опуская сложную терминологию, но при этом, не снижая экологической корректности изложения. Знакомство с экологией удобнее проводить на примере теплокровных животных, лучше известных детям. Не следует делать предмет теоретическим, абстрактным. Именно из-за этого почти полвека не удается внедрить экологическое образование в школьное обучение.

Урок обычно реализует три задачи: образовательную, развивающую и воспитательную. Обучающим компонентом на уроке в первом классе может быть изучение одного экологического правила (в крайнем случае, двух). Освоение большего количества закономерностей приведет к необходимости заучивания без понимания. Полученное новое экологическое правило должно побуждать детей к стремлению примерить его к собственной жизни.

Развивать нужно умение применять полученные знания в конкретной жизненной ситуации, находить общее у разных организмов, устанавливать причины видимых явлений, а, следовательно, развивать логическое и творческое мышление. Желание проверить действие правила инициирует потребность в исследовательской деятельности. Исследование может быть заменено игрой, моделирующей маленькую экологическую закономерность. Это прагматическая компонента экологического образования, без которой оно не реализуется.

Воспитательная составляющая такого урока тоже важна. Ее можно осуществить, например, с помощью расширения границ этики, т.е. внесения всех животных в число объектов, обязательно требующих уважительного к себе отношения. Такое уважение не имеет экономических корней, не включает в себя понятие полезности данного животного для хозяйства или здоровья человека. Выполнение организмом уникальной работы в природе, поддерживающей функционирование сообщества, уже требует к нему уважительного отношения. У каждого животного есть права на свободную жизнь, на спокойное существование, на процветание и размножение. Их тоже следует уважать. В конструкции и функционировании природных систем отсутствуют этические понятия «хорошо» или «плохо»; «вредно» или «полезно». Их туда привносит человек, ори-

ентируясь не на природные процессы, а на свои социальные интересы и отношения. Из-за этого очень часто происходят ошибки в оценках природных явлений, их значимости. Именно неверные социальные интерпретации экологических событий и приводят к желанию управлять природой и к ошибкам такого управления.

Так что воспитание тесно связано с *развитием биоцентрического мировоззрения у ребенка*. Чтобы выжить, он должен соблюдать экологические правила, как и прочие виды. Для него это означает не только наличие ограничений в своей деятельности, но и уважение к другим организмам. Главное при этом – не смешать этическую компоненту с экономической, не убедить учащихся в том, что уважения достойна только польза для человека.

При отборе содержания экологического материала для урока в первом классе не следует забывать о возрастных особенностях школьников: быстрой утомляемости, требующей частой смены видов деятельности. Поэтому предлагаем ограничить его объем изучением 1-2 общих экологических правил.

Они хорошо известны и очень просты. Мы назвали их «экологическими аксиомами» [6; 8], т.к. особых доказательств они не требуют и лежат в основе приспособительной стратегии и тактики любой особи. Вне зависимости от места жительства: в воде, на земле, в воздухе или под землей на множество животных влияют погодные условия. Так, если уж снизилась температура, началась зима, то это повлияет на всех зверей этой местности и вынудит их к определенным ответам на похолодание.

Для изучения в первом классе можно порекомендовать следующие экологические аксиомы.

Приспособления, связанные с понижением температуры среды: съеживание (уменьшение поверхности тела); сокращение мышц (непроизвольные сокращения (дрожание) и произвольные (движения)); перераспределение крови (покраснение или посинение кожи); подъем волос «дыбом» («гусиная» кожа у человека); отрастание волос (шуба); постройка теплого убежища (в снегу, почве).

Приспособления, связанные с повышением температуры среды: увеличение поверхности (разбрасывание конечностей в стороны); потоотделение; учащение дыхания; уменьшение поверхности обогрева (сплюснутая с боков форма тела, лист поворачивается ребром к солнцу); создание термоизоляционных поверхностей (шерсть, мазоль на подошвах, на голени). Полный перечень см. в статье Л.Н. Ердакова, О.Н. Чернышовой [8].

Эти новые сведения школьнику нужно не только запомнить, но и освоить, т.е. научиться применять в своей жизни, удостовериться в их правильности.

Поскольку у первоклассника преобладает чувственное восприятие мира, ему пока неведомо абстрактное, для объяснения аксиом необходимы разные иллюстрации. Самые простые примеры целевого экологического плана собраны в специализированном учебном пособии по экологии для первого класса «Как Экологик путешествовал» [5].

Очень экологичны русские народные сказки [4; 5]. Сюжеты их хорошо понятны детям, персонажи привычны, остается просто акцентировать внимание на определенном правиле. Так, в сказках про двух Морозов рассматривается адаптация к низкой температуре в виде мышечных сокращений. Медведь в берлоге демонстрирует другую адаптацию – строительство теплого жилья. Персонаж Мороз-красный нос – приспособление к низкой температуре, результат которого – покраснение носа.

Наглядными пособиями к экологическому уроку могут быть серии рисунков или фотографий живых организмов, подобранных к данной теме. Нужна нам, например, теплая шуба, как адаптация к низкой температуре, можно сделать подборку изображений животных. Одни будут с длинным, другие – с длинным и густым, третьи – с длинным и редким или с коротким мехом и т.д. Можно использовать и кусочки настоящего меха, изделия из него. Вот и соберем множество реализаций данного приспособления к различной температуре среды. Нужно изучить подкожную «шубу» – запасы жира, и здесь к нашим услугам яркие и интересные картинки китов и тюленей, видеофрагменты.

Рассмотрим некоторые варианты урока экологии в первом классе.

Обучаем всегда конкретному экологическому правилу. Возьмем в качестве примера первое из них (см. выше список экологических аксиом). При снижении температуры окружающей среды теплокровное животное, например, зверь, *съеживается*. Такой ответ на похолодание может иллюстрироваться множеством примеров: например, серией двойных картинок животных разных видов, на одной из которых им жарко, на другой – холодно. Рассматривая их, дети находят общее: делают вывод об изменении положения частей тела, его размеров. Учитель предлагает детям вспомнить и изобразить, как они сами поступают в подобной ситуации. Для осознания этой закономерности можно провести игру: «Кому жарко, а кому холодно?».

Рассмотрение этого правила займет не менее четверти часа и это достаточно для нового материала. На уроке развивается наблюдательность, воображение. Примером развивающей компоненты при рассмотрении сокращения поверхности тела при охлаждении может быть простой опыт. В прохладном помещении (спортзале, холле) дети играют в игру «Кошке холодно». Часть детей сидят на корточках, съежившись, засунув руки подмышки. Другая команда неподвижно стоит, расставив ноги, распрямив спину и расправив плечи. Через пять-шесть минут команды меняются позами. На протяжении игры идет обмен мнениями о том, кому теплее, кому прохладнее. Здесь дети не только играют, но и выступают в роли исследователей.

Послужить новым материалом для целого урока может и такое приспособление к снижению температуры тела, как перераспределение крови внутри организма. Лучше всего часть этого урока провести на улице в зимнее время. Там можно создать игровые ситуации и по отработке других уже знакомых правил. Маленькая экскурсия может выполнять и по-

путные цели: понаблюдать за птицами, развесить кормушки, наполнить их кормом.

Проделаем опыт, демонстрирующий обязательность выполнения этого правила. Придя с зимней прогулки, обратим внимание детей на то, что они все стали «дедами морозами». Части кожи, которые подвергались действию холода у них красные, а остальные – белые. У детей, гулявших без рукавиц или в тонких рукавицах, будут красными кисти рук.

Объясняя эти механизмы согревания, нужно доказать, что чем глубже внутрь, тем выше температура. Вокруг организма температура обычно ниже, чем внутри. Возьмем горячий пирожок. Он остывает только там, где соприкасается с прохладным воздухом, т.е. снаружи. Можно надкусить теплый пирожок и обжечься все еще очень горячей начинкой. Организм направляет тепло в то место, которое мерзнет. Мерзнет поверхность тела, значит туда из внутренних горячих зон и следует переносить тепло. Для такого переноса используется кровь, поэтому кожа краснеет.

Отдельный урок посвящаем изучению адаптаций, способствующих сохранению тепла за счет увеличения толщины мехового или перьевого покрова. Механизмы при этом могут быть различны (поднятие волос, перьев дыбом или отрастание волос, пуха, толстой шубы).

Основной признак птиц, которым холодно: максимально подняты (распушены) перья. Иллюстрациями могут служить картинки, фрагменты фильмов, показывающие птичек, которым тепло или холодно. При этом школьники учатся находить общее среди множества признаков различных видов птиц, распределяя картинки на две группы (развитие логического мышления). Удобно выполнять такое задание на интерактивной доске.

Самая трудная часть в нашем объяснении – «гусиная» кожа у человека. Ведь у нас, как и у остальных зверей, к каждому волоску на теле подходит маленькая мышца. Она сокращается и поднимает свой волосок вертикально, расслабляется и волосок опять ложится на кожу. Это хорошо видно под лупой. Похолодание заставляет наш организм ответить этой привычной адаптацией и мышца в ответ на охлаждение сжимается, поднимая свой волосок. Волоски на теле человека коротенькие и очень тонкие. Поэтому то, что хорошо помогает от холода кошке или воробью, совсем не помогает человеку. Но правило есть правило, и если создалась определенная природная ситуация (в нашем случае снижение температуры и охлаждение организма), то оно обязательно выполняется.

Второй обязательный компонент урока – развивающий, в ходе реализации которого новый материал осваивается ребенком: эмоционально, художественно, логически. При знакомстве с термоизоляцией (мех) можно обсудить особенности меха зверей и одежды людей. Ведь те и другие зимой носят более толстые шубы, чем летом. Здесь можно сравнить лисицу с ее богатой зимней шубой и голого человека. У лисицы шуба своя, и она не замерзнет в холода. Множество зверей, хорошо приспособленных к зимним морозам, живет за полярным кругом. А теплолюбивому че-

ловеку пришлось, за неимением собственного меха, изобретать ему замену в виде меховой или ватной шубы.

Чтобы проверить действие этого правила, проведем опыт: как защищает от холода рукавичка разной толщины. Сначала рука может быть совсем не одета. Затем наденем на нее последовательно рукавичку из тонкой бумаги, из тонкой тряпочки, из более толстой ткани и, наконец, шерстяную и даже меховую рукавичку. Различие в самочувствии руки легко определяется и, набрав множество опытов (по количеству участников) делается вывод, основанный на большинстве мнений. Это уже модель научного исследования с последующей статистической обработкой.

Чтобы выяснить всеобщность, универсальность этого правила, можно также устроить соревнование: «У кого шуба толще?». Здесь возможны сравнения одних и тех же животных в разные сезоны года или обсуждение толщины шуб животных с юга на север. Расширить кругозор на эту тему можно и игрой: «Каких пушистых полярных зверей вы знаете?». Приходим к выводу, чем толще шуба, тем лучше она сохраняет тепло. Следует обратить внимание детей на то, что сама шуба не греет. Греет организм, а шуба не дает уйти теплу.

Итак, мы познакомились с несколькими простыми правилами, используя которые организм отвечает на понижение температуры. Механизмы таких ответов очень просты. Рассмотренные нами адаптации не гарантируют длительной защиты от холода, поэтому сменяют друг друга. Если одной не хватает, она слаба и уже не справляется с ситуацией, то на смену приходит другая, более сильная. Так, сколько не уменьшай поверхность тела, все равно при длительном охлаждении это перестанет помогать, тогда придется перераспределять кровь. Сколько не перераспределяй тепло, его тоже перестанет хватать и придется прибегнуть к более мощному механизму сохранения тепла: волоски встанут дыбом, шуба станет толще.

Последнее, о чем хотелось бы сказать – название урока. Оно отражает цель занятия, но не формулируется в экологических или педагогических терминах. Оно должно быть понятно детям и привлекать, а не отпугивать их излишней серьезностью. Для первого урока предложенная тема может звучать как «Котенок-клубок», для второго урока – «Почему у Деда Мороза красный нос?», а третьего – «У кого шуба толще?».

Обязательный компонент каждого урока – воспитывающий. Его основа – включение человека в число объектов природы наравне с остальными, а не как владеющего и управляющего всем сущим на планете. Для этого мы на уроке выясняем, что человек, как и другие организмы, подчиняется тем же экологическим законам. То есть он не диктует законы, не создает их, а также зависим от их действия, как и остальная природа.

«Уравнивая» человека с другими животными, нужно помнить об его необычайной интеллектуальной развитости. Она приводит к тому, что, достигнув большого технического оснащения, он пытается «переделать» и законы экологии. Это негативная сторона деятельности человека, но есть и позитивная, тоже связанная с его большими возможностями. Она

заключается в том, что человеку хватит сил заботиться о более слабых организмах, опекать их и выручать в трудные минуты. Это очень напоминает этические уложения, принятые в нашем обществе: забота о слабых, помощь нуждающимся.

Можно напомнить детям о том, что человек при всех его превосходных интеллектуальных качествах уступает большинству животных. Физически он слабее всех млекопитающим сходного с ним размера. Как потребитель любого вида корма он тоже уступает всем специалистам по этому корму. Среди крупных млекопитающих он отнюдь не самое редкое животное, нуждающееся в охране. Без своих технических приспособлений он не может противостоять неблагоприятным воздействиям среды, на что способен любой другой вид животных. Эти приспособления он чаще всего не сам придумал, а скопировал, позаимствовал у других организмов, для которых они естественны. Так почему бы не уважать первоисточники своих гениальных поделок?

Эстетические соображения тоже необходимы. Чем красивее объект, тем психологически труднее его разрушить. Вот и еще одно подспорье учителю, затрудняющемуся в реализации воспитательной части экологического урока. Можно сосредоточить внимание учащихся на изяществе и красоте всех животных, о которых шел разговор.

Так, при проведении первого рассмотренного нами урока обратим внимание на то, что при воздействии холода человек не отличается в своих реакциях от других животных и стремится съежиться. Правда, такого совершенства, как кошка или собака он в этом не достиг. Ведь животные не просто съеживаются, согнувшись и затолкнув лапы подмышки. Они совершенно естественно сворачиваются в правильный клубок, прикрывая особенно чувствительные к холоду места (носы, животы). Получается почти идеальный мохнатый шар, прекрасно и долго сохраняющий тепло. Дальше можно посмотреть варианты таких живых клубков, восхищаясь их формой, окраской и блеском шерсти. Если имеются видеоматериалы, то взору детей откроется еще и удивительная пластичность и элегантность движений животных. Ни одного угловатого или неверного движения. В отличие от человека, кошка не может быть неуклюжей. Как же можно ей не восхищаться, не стараться в этом взять с нее пример! А это уже достаточные основания для уважения животного.

Итак, в первом классе необходимо преподавать экологию в любой форме (отдельные и/или интегрированные уроки, факультативные занятия). Основой такого обучения могут быть простые экологические правила, изучаемые на каждом уроке. Предложенное нами содержание урока отвечает установкам преподавания для устойчивого развития, так как включает не только экологическую, но также прагматическую и этическую компоненты. Такое обучение будет способствовать развитию экологического мышления. Биосферное мышление закладывается затем, чтобы ребенок, став взрослым, не разрушал свою среду обитания. Ведь правила экологии вместе с эколого-этическими – это те необходимые самоограни-

чения, которые должны создать человечеству возможность дальнейшей более полноценной, чем сейчас, жизни на планете.

Библиографический список

1. **Вахрушев, А.А.** Окружающий мир. Учебник-тетрадь для 1 класса (1-4 части) «Я и мир вокруг» [Текст] / А.А. Вахрушев, О.В. Бурский, Н.В. Иванова, А.С. Раутиан. – М.: Баласс, 2007.
2. **Гуддол, Дж.** Шимпанзе в природе: поведение [Текст] / Дж. Гуддол. – М.: Мир, 1992. – 670 с.
3. **Дмитриева, Н.Я.** Мы и окружающий мир. Учебник для 1 класса в 2 частях [Текст] / Н.Я. Дмитриева, А.Н. Казаков. – Самара: Учебная литература, 2005.
4. **Ердаков, Л.Н.** Экологическая сказка для первоклассников [Текст] / Л.Н. Ердаков // Начальная школа. – 1992. – № 11-12. – С. 19-22.
5. **Ердаков, Л.Н.** Экология для начального обучения [Текст] / Л.Н. Ердаков. – Новосибирск: Книжница, 1997. – 128 с.
6. **Ердаков, Л.Н.** Особенности непрерывного экологического образования [Текст] / Л.Н. Ердаков // Начальная школа. – 2006. – № 9. – С. 61-67.
7. **Ердаков, Л.Н.** Экологическое образование (современный этап) [Текст] / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышева // Проблемы профессионально-педагогической подготовки учителя. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2000. – С. 152-164.
8. **Ердаков, Л.Н.** Экологические аксиомы, или учить экологию, чтобы выжить [Текст] / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышева // «Место обитания» Журнал об экологии для жителей города. – 2008. – № 1. – С. 50-57.
9. **Плешаков, А.А.** Мир вокруг нас. Учебник для 1 класса в 2 частях [Текст] / А.А. Плешаков. – М.: Просвещение, 2007.
10. **Ривкин, Дж.** Приближение биосферного века [Текст] / Ривкин Дж. – Киев: Информационное агентство «Эхо-Восток», 1995. – 60 с.
11. **Ильиных, И. М.** Дополнительное образование как пространство развития социальной активности молодежи [Текст] / И. М. Ильиных // Сибирский педагогический журнал. – 2008. - № 1. - С. 327-337.
12. **Терегулов, Ф. Ш.** Становление сознания - монистический подход [Текст] / Ф. Ш. Терегулов // Сибирский педагогический журнал. – 2008. - № 1. - С. 33-48.
13. **Терегулов, Ф. Ш.** Эволюция сознания: от Птолемея - к Копернику (окончание) [Текст] / Ф. Ш. Терегулов // Сибирский педагогический журнал. – 2008. - № 2. - С. 32-51.
14. **Мендыгалиева, А. К.** К вопросу преемственности в обучении школьников при переходе из начальной в основную школу (психологический аспект) [Текст] / А. К. Мендыгалиева // Сибирский педагогический журнал. – 2009. - № 3. - С. 193 - 200.
15. **Шустова, М. В.** Критериально-оценочный аппарат сформированности профессиональной компетентности будущего учителя начальной школы [Текст] / М. В. Шустова // Сибирский педагогический журнал. – 2009. - № 3. - С. 209 - 215.
16. **Терегулов, Ф. Ш.** Еще раз о материи и пространстве-времени [Текст] / Ф. Ш. Терегулов // Сибирский педагогический журнал. – 2009. - № 4. - С. 65-87.
17. **Киргуева, Ф. Х.** Технологии развития педагогических компетенций будущего учителя начальных классов [Текст] / Ф. Х. Киргуева // Сибирский педагогический журнал. – 2009. - № 4. - С. 106 - 114.
18. **Зуева, Ф. А.** Сбалансированность потенциала личности учащихся как системная оптимальность процесса профессионального репродуцирования [Текст] / Ф. А. Зуева // Сибирский педагогический журнал. – 2009. - № 4. - С. 167 - 174.
19. **Солодков, И. А.** Педагогическое содействие повышению мотивации учебной деятельности обучающихся [Текст] / И. А. Солодков // Сибирский педагогический журнал. – 2009. - № 4. - С. 231 - 237.
20. **Терегулов, Ф. Ш.** Общая методология проявления материи [Текст] / Ф. Ш. Терегулов // Сибирский педагогический журнал. – 2008. - № 3. - С. 39-60.