

**Экологический подход
и развивающие возможности
начального естествознания**

Т.П. Богданец

Основной задачей при написании данной статьи являлось вычленение и краткое рассмотрение некоторых **содержательных и методических проблем начального естествознания**, решение которых, на наш взгляд, должно положительно повлиять на достижение основной цели: наиболее полного использования его потенциальных возможностей для развития ребенка в процессе обучения.

Развитие интеллекта детей – одна из важнейших задач начального образования, к успешному решению которой стремятся многие современные учителя начальных классов. Это одна из причин востребованности различных авторских программ и учебников на образовательном рынке, среди которых учитель пытается найти наиболее приемлемый для себя вариант.

Анализ программ и школьных учебников разных авторов показывает, что если основной целью обучения избирается интеллектуальное развитие учащихся, то это с необходимостью заставляет наполнять курс экологическим содержанием (учебники естествознания по системе Л.В. Занкова). В то же время чем ярче выражен экологический подход авторов к построению курса, тем выше потенциальные возможности этого курса для развития интеллекта детей. Если ранжировать наиболее распространенные авторские курсы начального естествознания по этому признаку, двигаясь по восходящей линии, то получится, на мой взгляд, следующий ряд: «Природа и люди» З.А. Клепининой, «Зеленый дом» А.А. Плешакова, «Мир и человек» А.А. Вах-

рушева, О.В. Бурского, Н.В. Ивановой и А.С. Раутиана.

Важнейшее отличие человеческого мышления от мышления животных состоит в способности понимать смысл – явлений, высказываний и т.п. Смысл – это «содержание, значение чего-нибудь, постигаемое разумом» (С.И. Ожегов). Именно смысл делает знание живым. «Живое слово», «живое понятие», «живое знание» (В.В. Давыдов) – это знание, обладающее для человека смыслом. Поэтому для развития мышления важно не столько расширение круга изученных фактов, известных терминов и формулировок, схем и выводов, сколько раскрытие смысла даже сравнительно небольшого их числа. **В естествознании смысл большинства понятий состоит в понимании причинно-следственных отношений, зависимостей и закономерностей.**

Под **экологическим образованием** в данном случае я имею в виду обучение детей элементарным экологическим знаниям, а также практическим умениям и навыкам, которые предусмотрены в рамках Государственного образовательного стандарта для начальной школы. Экологические знания, служащие базисом для экологического мышления, имеют существенные особенности. Их специфика кроется в предмете экологии как науки.

Экология – наука, во-первых, о **взаимодействии живых систем и среды обитания** вне зависимости от того, к какому уровню организации принадлежит данная конкретная система, и, во-вторых, рассматривающая сам процесс взаимодействия или его результат. Иными словами, **экологические знания** – это знания о естественных (природных) причинно-следственных зависимостях и закономерностях. А значит, именно **экологические знания раскрывают смысл естествознания** и позволяют понять процессы, происходящие в живой природе, а также особенности живых систем как результат этих процессов. Это значит, кроме того, что изучение начального

естествознания в экологическом аспекте может оказать максимальное развивающее воздействие на интеллект младших школьников. Добавим к сказанному, что только с позиций экологического мышления мир может восприниматься как единое целое. Убеждена, что экологический аспект должен быть основным, системообразующим, определяющим как содержание начального естествознания, так и его трактовку.

Итак, исходя из предмета экологии, формирование экологического мышления возможно лишь при овладении тремя блоками знаний: о биологических системах, среде их обитания и взаимовлиянии факторов среды и систем.

В начальной школе детей знакомят с биологическими системами двух уровней: онтогенетического (более подробно) и биогеоценотического (в курсе А.А. Вахрушева подробно, у прочих авторов – весьма поверхностно). Другие необходимые компоненты экологического знания не получили, к сожалению, должного развития в действующих программах. В учебниках нет характеристики основных сред обитания, а имеющиеся сведения об экологических факторах и их влиянии диффузно рассеяны в текстах различного тем и потому ускользают не только от учеников, но и от учителей (наиболее выигрышными в этом отношении являются учебники авторского коллектива под руководством А.А. Вахрушева). Причина существующего положения – недооценка значения экологического подхода при изучении начального естествознания для развития гибкого научного диалектического ума. Это приводит к тому, что при изучении практически всех, даже экологических, вопросов на уроках естествознания в начальных классах преобладает систематический подход: перечисление, описание и заучивание признаков. Из истории науки известно, что подобный подход при изучении естествознания формирует у учеников догматичность и метафизичность мышления. Что необходимо ис-

правлять, чтобы не допустить этого? Единственный ответ: необходимо изучать «логику природы», а значит – раскрывать с детьми доступные им природные связи, переводя ход ученических исследований в экологическое русло.

Необходимо обеспечить условия, при которых возможно реализовать развивающий экологический подход:

1. В содержании должна быть отчетливо выражена структура, включающая следующие блоки:

- среда, факторы среды, их элементарная характеристика;
- объект (живая система любого уровня организации);
- взаимовлияние факторов среды и системы.

2. Должны быть разработаны конкретные рекомендации учителям по применению наиболее эффективных методов и методических приемов развивающего обучения при изучении курса начального естествознания с экологических позиций.

Сведения о средах обитания и наиболее значимых факторах должны накапливаться постепенно, подготавливая ребенка к осмыслению природных закономерностей. Многие из них могут быть получены в дошкольном детстве (концепция преемственности дошкольного и начального образования способствует этому), но, если этого не произошло, требуется обратить особое внимание на эти вопросы уже в 1-м классе.

Существуют три основные среды обитания свободно живущих организмов: водная, наземно-воздушная и почвенная. Водная и наземно-воздушная альтернативны по большинству параметров, почвенная занимает промежуточное положение, ближе к водной. Человеку как существу сухопутному условия жизни в воде (и в почве) из личного опыта неизвестны, даже взрослому представить их очень трудно. Условия жизни в наземно-воздушной среде без специального исследования также не осознаются, поскольку являются привычными и потому почти незаметными. В этом одна из причин

того, что учителя начальных классов, имеющие слабую естественнонаучную подготовку, не знают и не обращают внимания на этот важнейший компонент содержания курса. Тем более невозможно ожидать этого от детей.

На самом деле важнейшие характеристики сред объясняются действием достаточно простых и хорошо известных науке физических закономерностей, которые к тому же легко моделируются в простейших экспериментах (по этому пути идет авторский коллектив под руководством А.А. Вахрушева). Возможность экспериментировать, используя в качестве объектов и приборов хорошо знакомые окружающие предметы и при этом открывать общие законы природы, привлекает ребенка, будит его интерес, активизирует и развивает мышление.

При проведении наблюдений и опытов учителю необходимо выполнять общедидактические и психолого-педагогические требования к организации такого вида деятельности учеников, но, кроме того, нужно уметь правильно определять тип опыта и в соответствии с ним выбирать методику проведения, оценивать базовые знания детей, правильно интерпретировать результаты. Абсолютно необходимо формулировать исследовательский вопрос, обосновывать ход эксперимента, продумывать форму регистрации результатов и их дальнейшее использование. Нужно побуждать детей осмысливать свои действия, анализировать, сравнивать, делать выводы. По мере взросления учеников и приобретения ими опыта исследовательской работы можно постепенно увеличивать их самостоятельность, передавая им часть организационных функций.

При исследовании экологических факторов необходимо стремиться к демонстрации каждого из них в элементарном виде, вычленив его из множества благодаря соблюдению принципа единственного отличия и использованию простейших, в том числе подручных, средств (принцип минимальной достаточности). Послед-

нее условие важно потому, что в противном случае дети не смогут выполнять опыты самостоятельно и вместо активных исследователей превратятся в пассивных зрителей. Кроме того, простейшие средства не отвлекают внимание детей на второстепенные детали и позволяют изучить закономерность сначала в общем виде, а затем, применяя метод дедукции, находить ее проявления во многих частных случаях. Кстати, это очень увлекательное и полезное для развития мышления занятие можно будет практиковать гораздо чаще, чем делается сейчас: дети будут владеть базой данных об элементарных закономерностях! Для выполнения подобных заданий учащиеся должны будут использовать аналогии, переносить знания, совмещать аспекты рассмотрения или вводить новые.

Чем больше сведений об условиях жизни в разных средах и о действии различных экологических факторов получит ребенок, тем богаче будут его представления об окружающем мире, тем точнее и глубже он будет понимать природные зависимости.

Для усиления экологического аспекта в плане ознакомления детей со средами обитания и действием экологических факторов, кроме расширения содержания природоведческих курсов вследствие привнесения отсутствующих сейчас сведений, нужно полнее и эффективнее использовать материалы действующих учебников, особенно разделы, посвященные географическим и геологическим знаниям и основам анатомии и физиологии человека.

При изучении конкретных биологических объектов (организмов, сообществ) необходимо отказаться от главенства систематического подхода, уделяя основное внимание функциональности структуры (внешней и внутренней), месту объекта в природном окружении и его зависимости от действующих факторов, его влиянию на среду обитания и связи с другими объектами.

Ограниченный объем данной публикации не позволяет детально останавливаться на развивающих возможностях образовательного компонента «Окружающий мир», построенного в экологическом аспекте, но мы считаем нужным привести хотя бы единственный пример.

Известно, какое огромное формообразующее влияние на живые организмы оказал факт испаряемости воды в воздушной среде, который часто называют фактором высыхания. Он начал действовать при заселении суши, и многие свойства сухопутных растений и животных являются адаптивными, нейтрализующими оказываемый им вред. Защищаться приходится от двух последствий: обезвоживания и охлаждения. Последнее особенно актуально для животных: став сухопутными, они, чтобы не терять драгоценную энергию (напомню: они получают ее с пищей), переоделись в сухую кожу. Сухая кожа – одна из важнейших характеристик и свидетельств сухопутности. Человек как существо природное и подчиняющееся ее законам тоже имеет сухую кожу, **как все другие сухопутные животные**. Ни в одном учебнике для начальных классов в главе «Кожа человека и ее строение» нет даже упоминания об этом природном качестве, продиктованном природной же необходимостью!

Используем экологический аспект.

Заранее, до того как мы подойдем к изучению этой темы, организуем небольшое экспериментальное исследование влияния испарения воды с поверхности тела на температуру этого тела (см. статью «Самая скучная тема начального естествознания. На первый взгляд»^{*}). Установив закономерность, используем эти знания всякий раз, когда при изучении нового материала мы сталкиваемся с ее действием, организуем специальный поиск проявлений установленной закономерности в конкретных природ-

ных и искусственных условиях, использование ее человеком. Кое-что детям может подсказать учитель, но будет лучше, если большую часть примеров они найдут самостоятельно. Когда придет пора изучать строение человеческой кожи, они **поймут**, почему она сухая у человека и всех других сухопутных животных организмов. Возможно, они сами назовут это свойство в числе самых важных. Они поймут также, почему собака высовывает язык, когда ей жарко, почему не нагреваются живые листья растений, растущих на солнцепеке, почему зимняя оттепель так страшна лесным обитателям, почему, спасаясь от жары, люди заворачиваются в мокрую простыню и т.д. и т.п., еще десятки «почему» получают свое разрешение.

Экологический подход, пронизывающий и организующий курс природоведения, делает его единым целым, позволяет интегрировать данные из различных областей естествознания, развивать научное диалектическое мышление, раскрывать смысл естественнонаучных знаний, делая их «живыми» для ребенка, формировать взгляд на мир как на единое целое. Многочисленные простейшие опыты и наблюдения, которые ученик может выполнить не только под непосредственным руководством учителя, но и самостоятельно, соответствуют возрастной потребности ребенка к исследованиям окружающего мира, развивают любознательность и интерес к предмету, позволяют получить знания в практической деятельности, что невозможно переоценить.

Татьяна Павловна Богданец – канд. биол. наук, доцент, преподаватель Мурманского педагогического института.

^{*} Начальная школа: плюс–минус. 2002. № 5. С. 72–76.