



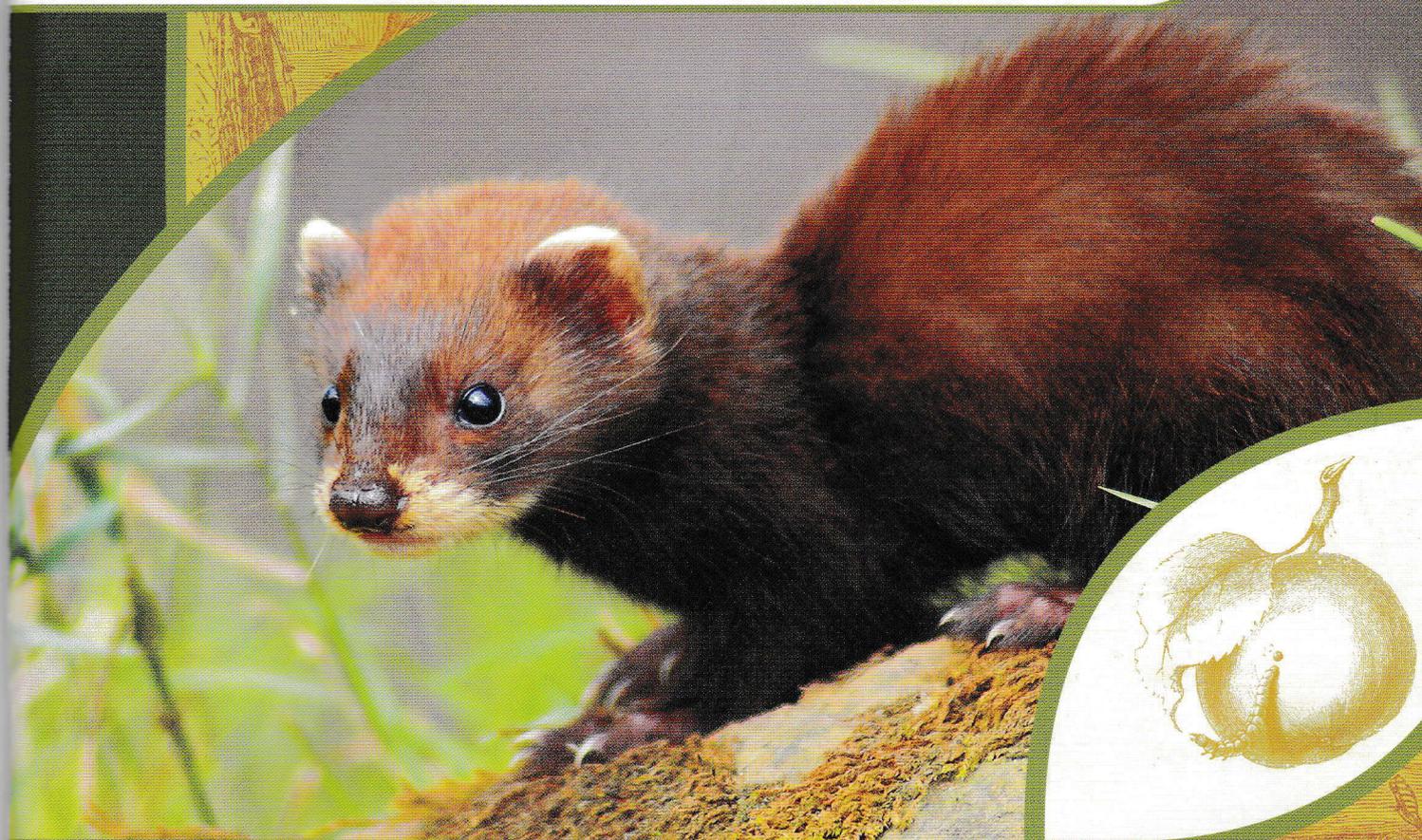
научно-методический журнал

ISSN 0320-9660

5 2013

БИОЛОГИЯ

В ШКОЛЕ



ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА
БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ
ЛЮБОПЫТНЫЕ ИСТОРИИ
О ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ

БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ

В НОМЕРЕ:



5/2013



НАУКА

3 Мишакова В.Н., Кануникова Е.А., Раимова Е.К.

Современные представления о происхождении и эволюции человека

Люди науки, творчество, личность

19 Андреева Н.Д., Левченко А.А.

Значение идей В.И. Вернадского для биологического образования школьников. (К 150-летию со дня рождения ученого)



МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

26 Калинова Г.С.

Биологическое образование: состояние, проблемы, перспективы

Опыт, педагогические находки

36 Александрова В.П., Кроткова О.К.

«Генетика совести»: интегрированный урок по роману В.Дудинцева «Белые одежды»

44 Шишова И.А.

Урок на тему «Работа сердца»

На ваш учительский стол

50 Дмитриева О.С.

Роль мультимедийных презентаций на уроках биологии



УЧИТЕЛЮ ЭКОЛОГИИ

54 Горбенко Н.В., Алексеева Е.В.

Реализация школьного экологического образования в Нижегородском регионе

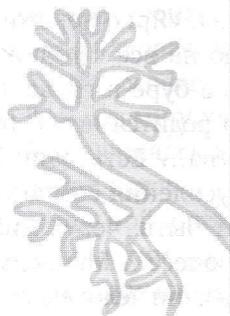
59 *Б* блокнот учителя



ЗНАЧЕНИЕ ИДЕЙ В.И. ВЕРНАДСКОГО ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ (К150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО)

В статье рассмотрены научные взгляды В.И. Вернадского о биосфере; дана оценка мировоззренческой ценности учения о биосфере в контексте биологического образования школьников; описаны примеры применения технологий развития критического мышления, проблемного обучения и развития исследовательской деятельности учащихся при изучении темы «Биосфера» в курсе биологии.

Ключевые слова:
биосфера, критическое мышление, проблемное обучение.



Н.Д. Андреева,
доктор педагогических наук, профессор,
зав. кафедрой методики обучения биологии и экологии,

А.Л. Левченко,
кандидат педагогических наук, доцент,
РГПУ им. А.И. Герцена
e-mail:
naandreeva@yandex.ru

В 2013 г. отмечается 150-летний юбилей великого русского ученого В.И. Вернадского, а осознание ценности его научных идей все более возрастает с течением времени. Труды ученого имеют особую значимость не только для развития науки, но представляют собой высокую образовательную ценность.

Итог многолетней научной работы В.И. Вернадского — его знаменитая книга «Биосфера». В этом научном труде Вернадский выполнил свое научное призвание, сформулированное им еще в 1920 г.: «Я ясно стал сознавать, что мне суждено сказать человечеству новое в том учении о живом веществе, которое я создаю, и что это есть мое призвание, моя обязанность, наложенная на меня, которую я должен проводить в жизнь, — как пророк, чувствующий внутри себя голос, призывающий его к деятельности».

Термин «биосфера» ввел в науку австрийский ученый Э. Зюсс еще в 1875 г. Но никто до В.И. Вернадского не смог обобщить накопившиеся данные об огромном влиянии живых организмов на внешние оболочки Земли — атмосферу, гидросферу и литосферу, на геологические и, особенно, геохимические процессы. В своей книге Владимир Иванович определяет биосферу как «особую, охваченную жизнью оболочку Земли». Ученый подчеркивает, что в биосфере «мы можем различать... два типа вещества — косное и живое...», и утверждает, что «биосфера — единственная область земной коры, занятая жизнью... На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом».

Важным является и четко сформулированное ученым положение о пределах биосферы, обусловленных, прежде всего, полем существования жизни. В своей специальной работе «О пределах биосферы» Вернадский пишет о том, что нижняя граница биосферы должна лежать выше областей, где

господствуют горячие пары воды, температура не спускается ниже 100°C , в среднем на глубине между 3 и 4 км от уровня геоида».

В.И. Вернадский убедительно доказал роль живого вещества в миграции химических элементов и в формировании воздушной, водной и частично твердой оболочек Земли: «...по существу живое вещество охватывает своим влиянием всю химию земной коры и направляет в ней, почти для всех элементов, их геохимическую историю... Все бытие земной коры, по крайней мере, 99% по весу массы ее вещества, в своих существенных, с геохимической точки зрения, чертах обусловлено жизнью».

При жизни В.И. Вернадского его научные труды о биосфере не получили широкого признания. Возрождение его идей о биосфере началось лишь в 1970 — 1980 гг. Почти все новые биогеохимические воззрения, гениальные догадки, высказанные Вернадским в книге «Биосфера», а также в трудах «Проблемы биогеохимии» (1934, 1939), «Биогеохимические очерки» (1940), в изданной после его смерти книге «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» (1965), получили подтверждение и дальнейшее развитие в трудах многих ученых XX в.

Ноосферная концепция В.И. Вернадского пробивала себе дорогу с большим трудом. Ученый писал: «Ноосфера — новый геологический период на нашей планете. В ней человек впервые становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестроить свою жизнь трудом и мыслью, перед ним открываются все более широкие творческие возможности... Ноосфера — последнее из многих состояний эволюции биосферы... Ноосфера, в которой мы живем, — является основным регулятором моего понимания окружающего... Ход этого процесса только начинает нам выясняться из изучения ее геологического прошлого... Богатые кальцием скелетные образования животных впервые появились в биосфере пятьсот миллионов лет тому назад, в кембрийской геологической эре, а растений — больше двух миллиардов лет тому назад. Это — кальциевая функция живого вещества, ныне мощно развитая, была одной из важнейших эволюционных стадий геологического

изменения биосферы... Человек реально понял, что он житель планеты и может — должен мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государства или их союзов, но и в планетном аспекте».

Оценивая роль человеческого разума и научной мысли как планетарного явления, В.И. Вернадский приходит к следующим выводам:

- ход научного творчества — это та сила, которой человек преобразует биосферу;
- проявление изменения биосферы есть неизбежное явление, сопутствующее росту научной мысли;
- изменение биосферы происходит независимо от человеческой воли, стихийно, как природный естественный процесс;
- если среда жизни есть организованная оболочка планеты — биосфера, то вхождение в нее в ходе ее геологически деятельного существования нового фактора ее изменения — научной работы человечества — есть природный процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние — в ноосферу.

В.И. Вернадский писал: «Ярко переживая все происходящее, я смотрю на все с точки зрения ноосферы и думаю, что в буре и грозе, в ужасах и страданиях стихийно родится новое прекрасное будущее человечества... Есть один фактор развития Земли — это усиления сознания, хотя я допускаю, что, может быть, через миллионы лет пойдет обратный процесс... Мы подходим к великому перевороту в жизни человечества, с которым не могут сравниться все им раньше пережитые. Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь как он захочет. Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение»...

Статья Вернадского «Несколько слов о ноосфере» появилась в 1944 г., она стала последней прижизненной публикацией ученого.

В.И. Вернадский был убежден в том, что ломка пограничных линий наук и всестороннее изучение явлений — одна из характерных особенностей современности и науки будущего

го: «Синтетическое изучение объектов природы — ее естественных тел и ее самой как «целого» — неизбежно вскрывает черты строения, упускаемые при аналитическом подходе к ним...».

Принципиальное значение Вернадский придавал качеству образования. «Нет ничего сильнее жажды познания, силы сомнения... И это искание, это стремление — есть основа всякой ученой деятельности... ищешь правды, и я вполне чувствую, что могу умереть, могу сгореть, ища ее, но мне важно найти, и если не найти, то стремиться найти ее, эту правду, как бы горька, призрачна и скверна она ни была!»...

Образование, по убеждению ученого, должно быть ориентировано, прежде всего, на подготовку творцов культуры, на максимальное проявление индивидуальных качеств человека. В статье «О научном мировоззрении», опубликованной в 1902 г. в журнале «Вопросы философии и психологии», он выдвинул идею о возрастании роли науки в системе культуры, внедрении научных знаний в массовое сознание и формировании на основе фактов и эмпирических обобщений научного мировоззрения, которое не отделимо от таких сторон человеческой духовной жизни, как искусство, философия, религия, общественная жизнь. Для формирования научного мировоззрения В.И. Вернадский считал обязательным преподавание истории науки в контексте развития материальной и духовной культуры.

В.И. Вернадский неоднократно высказывал мысль о необходимости включения учения о биосфере в содержание школьного образования.

Сегодня биологическое образование обладает мощным мировоззренческим потенциалом. Изучение в школьном курсе биологии (раздел «Общая биология») основ учения В.И. Вернадского о биосфере содействует формированию у учащихся научного глобально ориентированного мировоззрения. Ученики начинают понимать, что мир представляет собой сложную систему связей и взаимодействий, изменение элементов системы взаимно обусловлено. Для них становится очевидным, что человек и общество — это результат эволюции природы и поэтому они неотделимы от природы.

В содержание курса биологии для старшеклассников введены такие понятия, как «биосфера», «структура биосферы», «границы биосферы», «живое вещество», «косное вещество», «биокосное вещество», «биогенное вещество», а также представлены знания об основных биосферных функциях живого вещества, общих закономерностях эволюции биосферы и экологических кризисах как закономерных этапах эволюции биосферы. Все эти понятия относятся к группе понятий глобальной экологии.

Знания о биосфере обладают высокой степенью обобщенности и раскрывают объективно существующие значимые связи явлений и процессов в живой и неживой природе. При изучении школьниками темы, посвященной биосфере, важно раскрыть мировоззренческие идеи о совместной эволюции человека и природы, системной и равноуровневой организации живой природы, целостности биологических систем, жизни как форме материи, об упорядоченности окружающего мира, о мире человека как единстве природы и общества.

Изучение глобальных экологических процессов и связанных с ними глобальных экологических проблем, их причин и возможных последствий, осмысление возможных способов их предупреждения определяет экологический стиль мышления подрастающего поколения. К характерным чертам такого стиля мышления можно отнести: глобальность, целостное восприятие мира, осознание места и роли человека в мире, гибкость, мобильность и осмысление собственной деятельности в контексте общечеловеческого опыта.

В практике обучения биологии формирование мировоззренческих взглядов и убеждений учащихся при изучении темы о биосфере можно осуществлять благодаря применению различных педагогических технологий, среди которых наиболее приемлемы технологии развития критического мышления, проблемного и диалогового обучения, организации исследовательской деятельности учащихся. Проиллюстрируем это на конкретных примерах.

В рамках *технологии развития критического мышления* можно предложить учащимся самые различные задания, например такие.