

2006, Nr. 2(16)

ISSN 1648-939X

Gamtamokslinis
U G D Y M A S

Natural Science
E D U C A T I O N

Естественное
ОБРАЗОВАНИЕ

LEIDYKLA
Lucilijus
2006

This journal is indexed in *Kieran Lim's list of Chemical Education and Science Education Journals* (Australia), list of *Journals of Interest to Chemical Educators* (USA), a list of *Science Education Journals* (USA) and Copernicus Index

Redaktorių kolegija (Editorial Board)

Vyriausiasis redaktorius (<i>Editor-in-Chief</i>)	
Prof. dr. Vincentas Lamanuskas	Šiaulių universitetas (<i>Siauliai University, Lithuania</i>)
Atsakingasis sekretorius (<i>Executive Secretary</i>)	
Dr. Rytis Vilkonis	Šiaulių universitetas (<i>Siauliai University, Lithuania</i>)
Nariai (Editors)	
Nerutė Augustonytė	Pasvalio Lėvens pagrindinė mokykla (<i>Lėvens Basic School, Pasvalys, Lithuania</i>)
Dr. Martin Bilek	Hradec Kralove universitetas (<i>University of Hradec Kralove, Czechia</i>)
Prof. dr. Andris Broks	Latvijos universitetas (<i>University of Latvia, Latvia</i>)
Prof. dr. Janis Gedrovics	Rygos mokytojų rengimo ir švietimo vadybos akademija (<i>Riga Teacher Training and Educational Management Academy, Latvia</i>)
Dr. Liudmila Korozhnjeva	Karelijos valstybinis pedagoginis universitetas (<i>Karelian State Pedagogical University, Russia</i>)
Dr. Jarmila Kmet'ová	Matej Bel universitetas (<i>Matej Bel University, Slovakia</i>)
Prof. dr. Jari Lavonen	Helsinkio universitetas (<i>University of Helsinki, Finland</i>)
Dr. Rita Makarskaitė-Petkevičienė	Vilniaus pedagoginis universitetas (<i>Vilnius Pedagogical University, Lithuania</i>)
Dr. Eleonora Melnik	Karelijos valstybinis pedagoginis universitetas (<i>Karelian State Pedagogical University, Russia</i>)
Dr. Laima Railienė	MMC „Scientia Educologica“; Kėdainių „Ryto“ gimnazija (<i>SMC „Scientia Educologica“; Kėdainiai „Ryto“ gymnasium, Lithuania</i>)
Dr. Uladzimir Slabin	Vitebsko P. M. Mašerovo valstybinis universitetas, Baltarusija (<i>Vitsyebsk State University named after P. M. Masherov, Belarus</i>)
Dr. Laimutė Salickaitė-Bunikienė	Vilniaus universitetas (<i>Vilnius University, Lithuania</i>)
Prof. habil. dr. Elena Šapokienė	Utenos tarpmokyklinis klubas „Viola“ (<i>Utenos extramural youth club „Viola“, Lithuania</i>)
Dr. Violeta Šlekienė	Šiaulių universitetas; Jaunųjų fizikų mokykla „Fotonas“ (<i>Siauliai University, Junior Physics school „Photon“</i>)
Dr. Elena Vasilevskaya	Baltarusijos valstybinis universitetas (<i>Belarus State University, Belarus</i>)
Mg. Margarita Vilkonienė	Šiaulių universitetas, Šiaulių Dubijos pagrindinė mokykla (<i>Siauliai University, Siauliai Dubijos basic school, Lithuania</i>)

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS – periodinis, recenzuojamas, mokslinis-metodinis žurnalas, kurį leidžia mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“. Tai tarptautinis žurnalas, kuriame moksliniai ir metodiniai straipsniai publikuojami lietuvių, anglų ir rusų kalbomis. Leidinys skirtas mokytojams, aukštųjų mokyklų dėstytojams bei visiems, besidomintiems gamtamoksliniu ugdymu.

NATURAL SCIENCE EDUCATION – is an periodical, peer reviewed, scientific-methodical journal, issued by the SMC „Scientia Educologica“. It is an international journal, wherein the scientific and methodical articles published in Lithuanian, English and Russian languages. This journal is intended for the teachers of general education schools, the lecturers of higher educational institutions and all, who are interested in the problems of natural science education.

ISSN 1648-939X

© Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, Lietuva

Leidžiamas nuo 2004 metų tris kartus per metus / Published since 2004 three times a year

НА ПУТИ К НОВОМУ ВИТКУ ИНТЕРЕСОВ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**Уважаемые читатели, дорогие коллеги!**

В последние годы много говорится о кризисе естественнонаучного образования, нежелании молодых людей изучать загадки природы. Нельзя не согласиться с мнением лауреата Нобелевской премии, известного американского химика Р. Хоффмана, который писал: “Непонимание того, как “работает” мир вокруг (особенно когда это связано с новшествами, которые мы сами привносим), вызывает у людей чувство отчуждения, обедняет нашу жизнь из-за недостатка знаний, заставляет нас чувствовать себя духовными импотентами, не способными к реальным действиям. Не понимая, законов окружающего мира, люди начинают придумывать тайные причины или новых богов, уподобляясь далеким предкам, которые страшились молний, затмений, огней святого Эльма или серных испарений вулканов.” (Хоффман Р. Такой одинаковый и разный мир. Москва: Мир, 2001. 294 с.). Много из сказанного имеет место и в сегодняшней действительности.

В то же время сам факт существования журнала «Естественнонаучное образование», на страницах которого осмысливаются концептуальные подходы к организации образования, по крупицам собирается практический опыт педагогов разных стран, является доказательством того, что «кризис» – всего лишь ступень на пути к новому витку интересов в области естествознания. Сегодня мы стоим на пути перехода от информационного общества к обществу, основанному на широком применении нанотехнологий. Объектами исследования в этой области являются частицы размером несколько нанометров ($1\text{нм} = 10^{-9}\text{м}$). Установлено, что с уменьшением физических размеров объекта происходит и изменение его свойств. Так, например, уменьшение размеров частиц сульфида свинца PbS до десятков нм приводит к изменению окраски вещества от черной к желтой и красной. Изменяется реакционная способность веществ, например, кластеры, состоящие из пяти атомов серебра, Ag₅, так же активны в химических реакциях, как цинк, хотя массивное серебро достаточно инертно. Сегодня с помощью специальных приборов можно “увидеть” отдельные группы атомов и даже атомы на поверхности твердого тела, собрать их в линейные цепочки и более сложные структуры.

Движение по этому пути принципиально изменит многие из сложившихся на протяжении веков и десятилетий представления о возможностях науки и техники. Всплеск исследований в области нанометровых размеров, появление новых направлений на стыке разных наук (медицинская химия, химическая бионика, химическая экология, математическая химия, химия жизни), – вот реалии сегодняшнего дня. Перспективы использования новых технологий в будущем часто напоминают сюжеты фантастических романов, но воплощать их в жизнь будут те, кого мы учим сегодня.

Хотелось бы пожелать всем читателям журнала оптимизма и веры в своих учеников, которые сделают нашу Землю уютным домом для многих поколений.

Елена Василевская

Кандидат химических наук,

доцент Белорусского государственного университета

Член редколлегии журнала