

ISSN 1991-346X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ



**PHYSICO-MATHEMATICAL
SERIES**

2 (306)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2016 ж.

МАРТ – АПРЕЛЬ 2016 г.

MARCH – APRIL 2016

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі,

Мұтанов Г. М.

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әшімов А.А.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байғұнчечков Ж.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Жұмаділдаев А.С.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қалменов Т.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұқашев Б.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішев М.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жантаев Ж.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қалимолдаев М.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Косов В.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мұсабаев Т.А.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ойнаров Р.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.** (бас редактордың орынбасары); физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Темірбеков Н.М.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірбаев У.У.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Украинаның ҰҒА академигі **И.Н. Вишневский** (Украина); Украинаның ҰҒА академигі **А.М. Ковалев** (Украина); Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **А.А. Михалевич** (Беларусь); Әзірбайжан ҰҒА академигі **А. Пашаев** (Әзірбайжан); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **И. Тигиняну** (Молдова); мед. ғ. докторы, проф. **Иозеф Банас** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

Г. М. Мутанов

Редакционная коллегия:

доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.А. Ашимов**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Ж.Ж. Байгунчеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Джумадильдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Т.Ш. Кальменов**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Б.Н. Мукашев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Е. Абишев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.Ш. Жантаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Н. Калимолдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Косов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.А. Мусабаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Р. Ойнаров**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов** (заместитель главного редактора); доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.М. Темирбеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.У. Умирбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **И.Н. Вишневский** (Украина); академик НАН Украины **А.М. Ковалев** (Украина); академик НАН Республики Беларусь **А.А. Михалевич** (Беларусь); академик НАН Азербайджанской Республики **А. Пашаев** (Азербайджан); академик НАН Республики Молдова **И. Тигиняну** (Молдова); д. мед. н., проф. **Иозеф Банас** (Польша)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая». ISSN 1991-346X

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5543-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,

www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief

G. M. Mutanov,
academician of NAS RK

Editorial board:

A.A. Ashimov, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **Zh.Zh. Baigunchekov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.S. Dzhumadildayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **T.S. Kalmenov**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **B.N. Mukhashev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Ye. Abishev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.Sh. Zhantayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.N. Kalimoldayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Kosov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.A. Mussabayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **R. Oinarov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK (deputy editor); **N.M. Temirbekov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.U. Umirbayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

I.N. Vishnievski, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.M. Kovalev**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.A. Mikhalevich**, NAS Belarus academician (Belarus); **A. Pashayev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **I. Tighineanu**, NAS Moldova academician (Moldova); **Joseph Banas**, prof. (Poland).

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.
ISSN 1991-346X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5543-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES

ISSN 1991-346X

Volume 2, Number 306 (2016), 104–107

SYSTEM DISCUSSION OF METHODS OF INTRODUCTION IN LESSONS ON PHYSICS BASES OF KNOWLEDGE ON ECOLOGY

G.T.Tygelbaeva, A. E. Kanibekova

The Kazakh state woman pedagogical university
bayan_sulu-13.11@mail.ru

Keywords: ecology, environment, pollution, hierarchical system, integration, differentiation

Abstract. The article deals with pollution of the environment as a result of anthropogenic impacts, leading to disruption of the structure and functioning of nature. It is presented the conceptual bases of perfection of educational software learning the basics of ecology system in universities and schools.

In this case on the basis of developing the scientific and ecological approach recommended conceptual framework and its mechanisms are defined as separate structures of the system, formed on the principle of environmental modification. The developed system structures composed of many interconnected components of multilevel hierarchical education ecosystem, synthetically combined into a single entity with unified targets. This educational and pedagogical structure built on the basis of the disclosure of communication between the subject naturally - scientific disciplines that play a special role in improving the efficiency and completeness of their development. In the paper also proper attention is paid to the differentiation of the system of ecological knowledge on the basis of software content and essence of each subject.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ НЕГІЗДЕРІН ФИЗИКА САБАҚТАРЫНА ЕНГІЗУ ӘДІСІН ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ

Г.Т. Түгелбаева, А. Е. Канибекова

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

Түйін сөздер: экология, қоршаған орта, ластану, иерархиялық жүйе, интеграциялау, дифференциялау.

Аннотация. Бұл мақалада қоршаған ортаның антропогендік әсер салдарынан ластануы нәтижесінде табиғат құрылымының өзгеруі және тозуы қарастырылады. Экологиялық білім негіздерін жоғары оқу орындары мен мектепте оқытуды жетілдірудің концептуалдық негіздері келтіріледі.

Экологиялық білім негіздерін меңгеруді тиімді дамыту ерекшеліктерін көпдеңгейлі иерархиялық жүйе теориясын қолдану әдісі арқылы қарастырылды. Бұл келтірілген иерархиялық белгілер модификациялау арқылы экологиялық мағлұматтар мен физикалық заңдылықтарды тиімді меңгеру үшін жаратылыстану ғылымдарының арасындағы пәнаралық байланыс негізінде жан-жақты қарап, кеңінен түсіндіруге мүмкіндік берді.

Келтірілген көп деңгейлі иерархиялық жүйелік құрылымдар бір бірімен өзара байланысқан экологиялық білім беру жүйесін белгілі мақсатқа бағыттауға арналып жасалған.

Сонымен қатар, бұл мақалада әрбір оқу пәнінің бағдарламасындағы мазмұны мен тақырыптардың мағынасына сәйкес экологиялық білім беру жүйесін дифференциациялау мәселесіне баса көңіл бөлінген.

Қазіргі кезеңде жас ұрпаққа, мектеп оқушыларына экологиялық білім және түсінік беру жан-жақты тәрбие саласындағы аса маңызды ең жауаптысы деп білеміз. Сондықтан да, қоршаған ортамен табиғатты қорғау, экологиялық мәдениет пен саналылығын арттыра отырып, ой-өрісін

дамыту, жалпы дүниетану мағлұматтарын қалыптастыру қорыта келгенде әрбір оқытушы ұстаз, тәрбиеші, ата-ана, азаматтар үшін өмірлік құнды міндет.

Сонымен қатар бұл маңызды еңбекте «адамзаттың табиғатпен бірге қоршаған ортасы, жұтқан ортасы, ішкен суының тазалығы тиісті нормаларға сай болуы - тіршіліктің негізгі» атап көрсетілген. Бұл мәселелерді жүзеге асырудың негізгі бағыттарының бірі-орта мектеп, орта техникалық және жоғары білім беру. Қоршаған табиғи ортаның ластауы жолдарын жан-жақты аша отырып, олардың назарын экологиялық негізгі ұғымдарға аудару қажет. Олардың ішіндегі маңызды салалары:

- ластану көздері;
- ластанудың тигізетін экологиялық әсері;
- экологиялық түрлі күрес тәсілдері.

Сабақ жүргізу процесінің негізгі элементтері: мақсаты, мазмұны, көрнекті құралдары, әдістері, ұйымдастырылуы өзара араласып жататыны белгілі. Экологиялық білімді тиімді енгізу осы сабақ барысында жүзеге асырылатындықтан, әрбір сабақтың мазмұнының ғылыми негізделген идеялығына, мұғалімнің адамгершілік бағыты мен экологиялық сауаттылығына, оның көзқарасы мен жалпы адамзаттық ізгілікті қасиеттерді түсіне білуіне тәуелді болады. Бұл салада экологиялық мәселелерге арналған ғылыми-практикалық конференциялар, семинар, симпозиум материалдармен таныстыру, пікірталас, кездесулер, үгіт-насихат жұмыстарын жүргізіп талдау жасау, балалардың қоршаған табиғи ортаға деген және оның адам өмірінде алатын маңызды орны мен іс-қимылдарын түсінікті талдау өте қажет. Мұнымен қатар, баланы экологиялық мәдениеттілікке бейімді тәрбиеленуі сабақ үстінде мұғаліммен және құрбы-құрдастармен, жанұяда болатын ұдайы қарым-қатынастаржүзінде қалыптасады. Жас ерекшеліктеріне сай өмірлік тәжірибесінің молаюы және жас кезінен бастап баланың бойына экологиялық тазалықтың қалыптасуы, оның рухани байлығының мол болуына әсер етеді. Экологиялық мәдениеттілікке, саналылыққа тәрбиелеу ұзақ уақытты керек ететін күрделі процесс болғандықтан, бұл процестің негіздерін баянды етуге мектептің, жанұяның, қоғамның бір жүйеге келтірілген оқу-тәрбие жұмыстары арқылы ғана қол жеткізуге болады. Бұл істе мұғалімдердің, сынып жетекшілерінің, тәрбиешілердің және олардың жеке бастарының үлгісі көп роль атқарады. Қорыта келгенде, экологиялық саналылық - үздіксіз тәрбиеленіп, өзгелердің үлгі-өнегесі арқылы біртіндеп қалыптасатын әмбебап қасиет. [4]

Басқа оқу пәндерімен қатар, экологиялық білімді оқушылар санасына тиянақты қалыптастыруда физика пәнінің алатын орны ерекше. Физиканы оқытудың алғашқы сатысында оқушыларға экологиялық сұрақтарды үйреткенде, оларға біріншіден ең маңызды экологиялық түсініктерді, ұғымдарды (адам-қоршаған орта, ғылыми-техникалық прогресс және табиғат, гидросфера, литосфера және атмосфераны қорғау), физикалық факторлар (жарықтылық, температура, ылғалдылық, қысым, тығыздық т.б.), Күннің, судың, желдің энергиясын тиімді пайдаланудың жолдарын қалыптастырып, жоғарғы кластарға барғанда теориялық жолмен түсінудің негізін салу.

Орта мектептің 7-сыныбынан басталатын физика пәні-табиғатты зерттейтін ғылымдардың күрделісіне жатады. Физика ғылымындағы жаңалықтармен тығыз байланыста техниканың, өндіріс салаларының қауырт дамуы қоғам-адамзат үшін өте қажет бола отырып. Экологиялық дағдарыстың да негізгі себептерінің біріне айналды. Осы ретте, физика пәнін оқыту барысында табиғат заңдары мен құбылыстарын оқушыларға табиғатты қорғау жөнінде көптеген экологиялық мағлұматтар арқылы түсіндіру және аралық байланыс арқылы экологиялық ой-санасын арттыру әдісін системалық талдау тұрғысынан ұсынып отырмыз. [1]

Ұсынылып отырған экологиялық білім негіздерін меңгеруді тиімді дамыту әдісін көпдеңгейлі иерархиялық жүйе теориясының принциптік ерекшеліктерін қолдану арқылы қалыптасты. Бұл тұрғыда физика пәні жаратылыстану ғылымдарының ішіндегі экологиялық білімтану процесінің өзекті негізі есебінде қолданылды.

Деңгейлік иерархия құрамына 3-деңгей кірді:

- бірінші бастапқы деңгей - физика пәнінің кейбір негізгі тақырыптарының құрамын экологиялық тұрғыдан қалыптастыру (7 сынып);

➤ екінші-бірінші деңгейдегі тақырыпқа сүйене отырып, пән аралық байланыс арқылы физикалық мәнін (процесс, заңдылықтар және т.б.) экология тұрғысынан дифференциялау, анықтау және тиімді толықтыру;

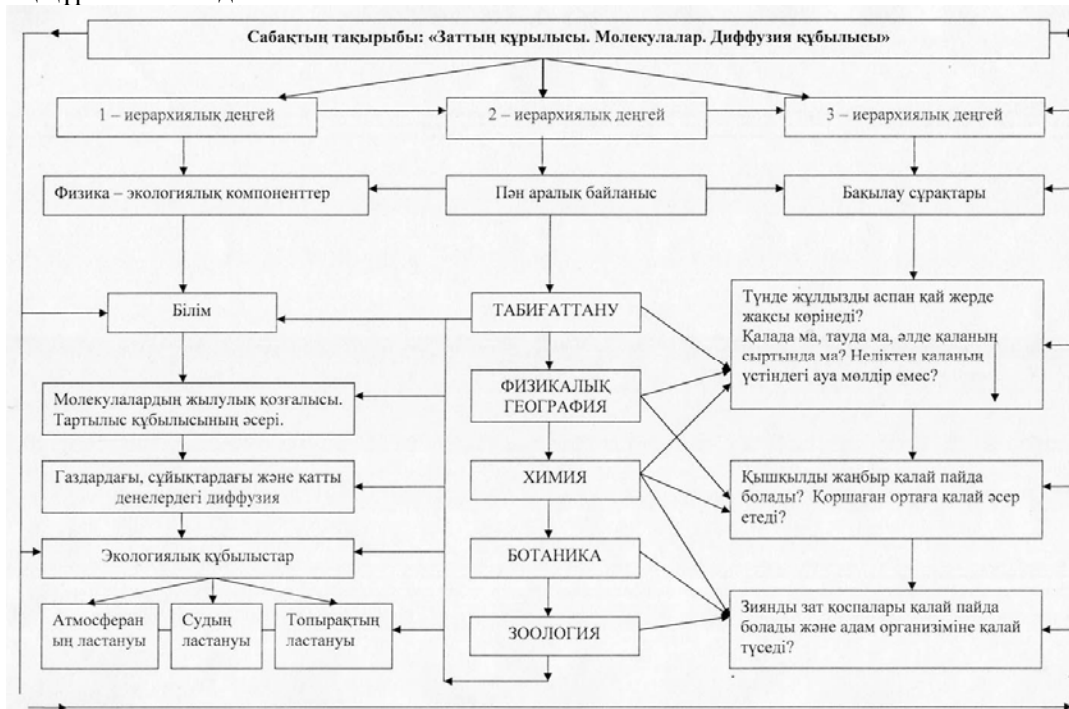
➤ үшінші иерархиялық деңгей - физика-экологиялық ғылымның негіздерін қолдана отырып, оқушылардың жас ерекшеліктеріне сай проблемалық сұрақтардың мазмұнын құру. [3]

Ал енді, иерархиялық дамудың нәтижелік қорытындылау деңгейі ретінде оқушылардың тақырыптың мазмұны және оған қатысты қойылатын сұрақтарға толық және сапалы меңгергендігін білдіретін жауаптар беруі деп білеміз. Бұл деңгейлердің құрамын қалыптастыру үшін иерархиялық интеграциялау және дифференциялау жолдары қолданылды. Біз қолданған негізгі белгілер:

1. Физика-экологиялық ұғымды бастапқы сатыда игеру негіздері.
2. Физикалық тақырып пен экологияның байланыс негізі.
3. Физика тақырыбындағы заңдар мен процестердің экологиялық құбылыстарын ғылыми тану мүмкіншілігі.
4. Экологиялық көзқарас тұрғысынан қарағандағымен аралық байланыстардың информациялығы көппараметрлік мағынасы және функциялық байланыстарының қалыптасу ерекшеліктері.
5. Сұрақ құрамын мазмұндық түсіну көлемімен, толықтығымен, қарапайымдылығымен, әрі жан-жақты дүниетану, тіршілік, табиғат, ғылым негіздері арқылы тиімді құрастыру. Сол сияқты сұрақтың мазмұны оқушылардың қабылдау мүмкіншілігінің дәрежесіне сай бола отырып, сонымен қатар ғылым-техника дамуын қамтуы қажет.

6. Жауаптың саналылығы, тереңдігі, жан-жақтылығы арқылы әрбір білім алқшының жеке басының ерекшеліктерін кең аша отырып, оның құрамын күнделікті өмірмен, практикамен, табиғи құбылыстармен байланыста қалыптастыру. [2]

Тиімді қолданылған иерархиялық белгілер экологиялық мағлұматтар мен физикалық заңдылықтарды физика-экологиялық тұрғыдан жан-жақты қарап, кеңінен ашу мүмкіншілігін туғызды. Сонымен қатар сабақ беру тәсілінің негізгі элементтері ретінде ұсынылды. Жоғарыда келтірілген нәтижелерге сүйене отырып, «Экологиялық білім негіздерін физика сабағына енгізу әдісі» жүйесінің құрылымы жалпы жүйелеу түрінде енгізілді (1-сурет). Бұл жүйеде үлкен және күрделі «Экология - педагогика саласындағы физика-экологиялық білім арқылы дүниетану» жүйесінің құрамына енеді.



1-сурет

ӘДЕБИЕТ

- [1] Өубәкіров С.К. Экологиятану. Алматы 1999.
[2] Турдыкулов Э. Экологическое образование. Ташкент, 1998.
[3] Түгелбаева Г.Т. Физика-экология саласындағы көрсеткіш шамаларының аналогиялық байланыс ерекшеліктері. Алматы, 2002.
[4] Трухин В.И. и др. Экологическое образование на физическом факультете МГУ, Москва, 1998.

REFERENCES

- [1] Өubәkіrov S.K., Ekologiyatanu. Almaty, 1999.
[2] Turdykulov E., Ekologicheskoe obrazovanie. Tashkent, 1998.
[3] Tugelbaeva G.T. Fizika-ekologiya salasyndary көrsетkіsh shamalarynyn analogiyalyk bajlanys erekshelikteri. Almaty, 2002.
[4] Truxin V.I. i dr. Ekologicheskoe obrazovanie na fizicheskom fakultete mgu, moskva, 1998.

**СИСТЕМНОЕ ОБСУЖДЕНИЕ СПОСОБОВ ВНЕДРЕНИЯ
В УРОКИ ПО ФИЗИКЕ ОСНОВ ЗНАНИЙ ПО ЭКОЛОГИИ**

Г.Т. Түгелбаева, А. Е. Канибекова*

Казахский государственный женский педагогический университет

Ключевые слова: экология, окружающая среда, загрязнения, иерархической системы, интеграции, дифференциации.

Аннотация. В статье рассматривается загрязнение природной среды в результате антропогенного воздействия, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы. Приведены концептуальные основы совершенствования программного обеспечения образовательной системы обучения основ экологии в вузах и школах.

При этом, исходя из развивающего научно-экологического подхода, рекомендуемые концептуальные основы и ее механизмы определены в виде отдельных системных структур, сформированные по принципу экологической модификации. Разработанные системные структуры состоят из множества взаимосвязанных многоуровневых иерархических компонентов экосистемы образования, синтетически объединенных в единое целое с единым целевым ориентиром. При этом учебно-педагогические структуры построены на основе раскрытия меж предметной связи естественно - научных дисциплин, которые занимают особое место в повышении эффективности и полноты их освоения. В работе также надлежащее внимание уделено вопросам дифференциации системы экологического знания, исходя из программного содержания и сущности каждого учебного предмета.

Поступила 13.03.2016 г.

МАЗМҰНЫ

Теориялық және тәжірибелік зерттеулер

<i>Буртебаев Н., Дүйсебаев А., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Юшков А.В., Жолдыбаев Т.К., Садықов Б., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М., Сакута С.Б.</i> 50 және 60 МэВ энергиялы ^3He иондарының ^{14}N ядроларынан серпімді шашырауын зерттеу.....	5
<i>Алтынбеков Ш.</i> Өртекті топырақ консолидациясының бірөлшемді квазисызықты есебін напордың бастапқы градиенті әсерінде шешу әдісі туралы және оның шөгуді анықтау.....	10
<i>Асқарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Ергалиева А.Б., Габитова З.Х., Боранбаева А.Е.</i> 3-D Модельдеу әдістерімен жану процесіне көмірдің ылғалдылығының зиянын зерттеу.....	21
<i>Асқарова Ә.С., Болегенова С.Ә., Болегенова С.Ә., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> ЖЭС жану камерасында көмірдің жануы кезінде NO_x түзілуі мен жойылуын екі кинетикалық механизм бойынша сандық моделдеу.....	29
<i>Асқарова Ә.С., Болегенова С.Ә., Болегенова С.Ә., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Жану камерасының қабырға температурасы үшін берілген шекаралық шартының жану процесінің температуралық сипаттамаларына әсерін зерттеу.....	35
<i>Асқарова Ә., Болегенова С., Гороховский М., Оспанова Ш., Нұғьманова А., Утелов С.</i> Өр түрлі сұйық отындардың бүрку, тұтану және жану процестерін зерттеу	40
<i>Сапрыгина М.Б., Байсейтова У.С., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О.</i> Толқын теңдеуінің шартарапты есебінің тұрлауы шешілуі туралы.....	48
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н., Джансейтов Д.М., Жолдыбаев Т.К., Алимов Д.К.</i> Оптикалық және фолдинг модельдер АЯСЫНДА 50 және 60 МЭВ энергияларда ^3He иондарының ^{13}C ядроларында серпімді шашырау процесстерін зерттеу.....	55
<i>Жұмбаев Д.С., Бакирова Э.А.</i> Импульс әсері бар фредгольм интегралдық- дифференциалдық теңдеулер үшін сызықты шеттік есептің бірімәнді шешілімділігінің коэффициенттік белгілері	61
<i>Өтебаев Ұ.Б., Есентаев Қ.Ө., Дархан Н.Д.</i> WEB -формалар құрудың технологиялары.....	72
<i>Жунусова Л.Х., Жунусов К.Х.</i> Тор теңдеулерінің итерациялық әдіспен шығару.....	79
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Серикбаева Г.С., Сүйерқұлова Ж.Н.</i> Еркін механикалық тербелістерді зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	84
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Сүттібаева Д.И., Қозыбақова Г.Н.</i> Изобаралық процесті зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	92
<i>Қабылбеков К.А., Омашова Г.Ш., Саидахметов П.А., Нұрұллаев М.А., Артыгалин Н.А.</i> Карно циклімен жұмыс атқаратын қозғалтқышты зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	98
<i>Түгелбаева Г.Т., Канибекова А. Е.</i> Білім негіздерін физика сабақтарына енгізу әдісін жүйелік талдау.....	104
<i>Қойшыева Т.К., Қожамқұлова Ж.Ж., Базарбаева А.И., Бегимбетова Х.А.</i> Объектіге-бағытталған жүйе болашақ маманның ақпараттық-логикалық құзыреттілігін қалыптастыру факторы ретінде.....	108
<i>Қойшыева Т.К., Байтерекова А.И., Салғараева М.И.</i> Болашақ мұғалімдерді кәсіби дайындауда қолданылатын объектілі-бағдарлы жобалаудың теориялық негіздері.....	116
<i>Литвиненко Н.</i> Бағдарламалық R ортаның C# ортасына біріктірілуі.....	123
<i>Мақышов С.</i> Тұрақты м-туындаған сандар.....	128
<i>Минглибаев М.Ж., Прокопья А.Н., Бекетауов Б.А.</i> Массалары айнымалы шектелген үш дене мәселесінің эволюциялық теңдеуінің нақты шешімдері.....	133
<i>Орынбаев С.А., Молдахметов С.С., Байбутанов Б.К., Ешметов М.Б., Ауесжанов Д.С.</i> Жазықтық-импульстік модуляция негізінде көпдеңгейлі инвертор сатыларының қосылу әдістемелерін зерттеу	139
<i>Сапрыгина М.Б., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О., Байсейтова У.С.</i> Толқын теңдеуінің шартарапты есебінің вөлтерлі болуының үзілді – кесілді шарты.....	147
<i>Сураган Д.</i> Шаттен р-нормасы үшін бір теңсіздік туралы	153
<i>Темирбеков Н.М., Тураров А.К.</i> Газлифт үрдісінің бір өлшемді моделінің сандық шешімі	159
<i>Ахметова С.Т., Шалданбаев А.Ш., Шомабаева М.Т.</i> Аргументі ауытқыған жылу теңдеуінің шекаралық коши-нейман есебіне сәйкес оператордың спектрінің құрамы туралы.....	169
<i>Шомабаева М.Т., Шалданбаев А.Ш., Ахметова С.Т.</i> Аргументі ауытқыған жылу теңдеуінің жарտалай бекітілген шекаралық есебіне сәйкес оператордың үзіксіз спектрі туралы	180
<i>Ұлағатты ұстаз туралы. Шерәлі Біләл.</i>	191

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические и экспериментальные исследования

<i>Буртебаев Н., Дуйсебаев А., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Юшков А.В., Жолдыбаев Т.К., Садыков Б., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М., Сакута С.Б.</i> Исследование упругого рассеяния ионов ^3He на ядрах ^{14}N при энергиях 50 и 60 МэВ.....	5
<i>Алтынбеков Ш.</i> О методике решения одномерной квазилинейной задачи консолидации неоднородного грунта с учетом начального градиента напора и определение его осадка.....	10
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Ергалиева А.Б., Габитова З.Х., Боранбаева А.Е.</i> Исследование влияния влажности угля на процесс горения методами 3-d моделирования.....	21
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Численное моделирование образования и разложения NO_x по двум кинетическим механизмам при горении угольного топлива в топочной камере ТЭЦ.....	29
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Исследование влияния граничного условия для температуры на стенках топочной камеры на температурные характеристики процесса горения.....	35
<i>Аскарова А., Болегенова С., Гороховский М., Оспанова Ш., Нугьманова А., Утелов С.</i> Исследование процессов распыла, воспламенения и горения различного вида жидкого топлива.....	40
<i>Сапрыгина М.Б., Байсейтова У.С., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О.</i> Толкын тендеуінің шартарапты есебінің тұрлаулы шешілуі туралы.....	48
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н., Джансейтов Д.М., Жолдыбаев Т.К., Алимов Д.К.</i> Исследование процессов упругого рассеяния ионов ^3He на ядрах ^{13}C при энергиях 50 и 60 МэВ в рамках оптического и фолдинг моделей.....	55
<i>Джумабаев Д.С., Бакирова Э.А.</i> Коэффициентные признаки однозначной разрешимости линейной краевой задачи для интегро-дифференциальных уравнений фредгольма с импульсными воздействиями.....	61
<i>Утебаев У.Б., Есентаев К.У., Дархан Н.Д.</i> Технологія создания web-форм.....	72
<i>Жунусова Л.Х., Жунусов К.Х.</i> Итерационные методы решения сеточных уравнений.....	79
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Серикбаева Г.С., Суйеркулова Ж.Н.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию свободных механических колебаний.....	84
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Суттибаева Д.И., Козыбакова Г.Н.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию изобарического процесса.....	92
<i>Кабылбеков К.А., Омашова Г.Ш., Саидахметов П.А., Нураллаев М.А., Артыгалин Н.А.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию двигателя, совершающего цикл Карно.....	98
<i>Түгелбаева Г.Т., Канибекова А. Е.</i> Системное обсуждение способов внедрения в уроки по физике основ знаний по экологии.....	104
<i>Койшиева Т.К., Кожамкулова Ж.Ж., Базарбаева А.И., Бегимбетова Х.А.</i> Объектно-ориентированные системы как фактор формирования информационно-логической компетентности будущих специалистов.....	108
<i>Койшиева Т.К., Байтерекова А.И., Салгараева М.И.</i> Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования, применимые для профессиональной подготовки будущих учителей.....	116
<i>Литвиненко Н.</i> Интеграция программной среды R в среду C#.....	123
<i>Макышов С.</i> Неподвижные m-порожденные числа.....	128
<i>Минглибаев М.Ж., Прокопья А.Н., Бекетауов Б.А.</i> Точные решения эволюционных уравнений в ограниченной задаче трех тел с переменными массами.....	133
<i>Орынбаев С.А., Молдахметов С.С., Байбутанов Б.К., Ешметов М.Б., Ауесжанов Д.С.</i> Исследование методик коммутации ступеней многоуровневого инвертора на основе широтно-импульсной модуляции.....	139
<i>Сапрыгина М.Б., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О., Байсейтова У.С.</i> Критерии вольтерровости нелокальной краевой задачи волнового уравнения.....	147
<i>Сураган Д.</i> Об одном неравенстве p-нормы в классе Шаттена.....	153
<i>Темирбеков Н. М., Тураров А. К.</i> Численное решение одномерной модели газлифтного процесса.....	159
<i>Ахметова С.Т., Шалданбаев А.Ш., Шомабаева М.Т.</i> О структуре спектра краевой задачи Коши-неймана для уравнения теплопроводности с отклоняющимся аргументом.....	169
<i>Шомабаева М.Т., Шалданбаев А.Ш., Ахметова С.Т.</i> О непрерывном спектре оператора полужакрепленной краевой задачи для уравнения теплопроводности с отклоняющимся аргументом.....	180
<i>Юбилей Ашуралиев Аллаберен.....</i>	191

CONTENTS

Theoretical and experimental researches

<i>Burtebayev N., Duisebayev A., Kerimkulov Zh.K., Alimov D.K., Yushkov A.V., Zholdybayev T.K., Sadikov B., Mukhamejanov Y.S., Janseitov D.M., Sakuta S.B.</i> Investigation of the elastic scattering of ^3He ions on ^{14}N at energies 50 and 60 MeV.....	5
<i>Altynbekov Sh.</i> On the method of solving one-dimensional quasilinear problem of consolidation of non homogeneous soil with the initial gradient of pressure and determination of its sediment.....	10
<i>Askarova. A., Bolegenova S., Bolegenova S., Maximov V., Yergaliyeva A., Gabitova Z., Boranbaeva A.</i> Study of coal moisture on the combustion process by 3d modeling.....	21
<i>Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T.</i> Numerical modeling of formation and destruction of NO_x by TWO kinetic mechanisms during combustion of fossil fuel in the furnace of CHP.....	29
<i>Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T.</i> Study of the boundary conditions influence for the temperature on the walls of the combustion chamber in the temperature characteristics of the burning process.....	35
<i>Askarova A., Bolegenova S., Gorokhovski M., Ospanova Sh., Nugymanova A., Utelov S.</i> Investigation of atomization, ignition and combustion processes of different types of liquid fuel.....	40
<i>Saprygina M.B., Bayseytova U.S., Shaldanbayev A.Sh., Orazov I.O.</i> About regular resolvability of nonlocal boundary value problem of the wave equation.....	48
<i>Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Demyanova A.S., Danilov A.N., Janseitov D.M., Zholdybayev T.K., Alimov D.K.</i> Investigation of elastic scattering of ^3He ions from ^{13}C nuclei at 50 and 60 MeV in optical and folding model.....	55
<i>Dzhumabaev D.S., Bakirova E.A.</i> Coefficient conditions for the unique solvability of linear boundary value problem for fredholm integro-differential equation with impulse effects.....	61
<i>Utebaev U.B., Yessentayev K.U., Darkhan N.D.</i> Technology of creation of web-form.....	72
<i>Zhunussova L., Zhunussov K.</i> Iterative methods for solving difference equations.....	79
<i>Kabyrbekov K.A., Saidakhmetov P.A., Omashova G.SH., Serikbaeva G.S., Suyerkulova ZH.N.</i> Model of the form of the organisation of computer laboratory operation of the free mechanical oscillations.....	84
<i>Kabyrbekov K.A., Saidakhmetov P.A., Omashova G.SH., Suttibaeva D.I., Kozybakova G.N.</i> Model of the form of the organisation of computer laboratory operation of isobaric process.....	92
<i>Kabyrbekov K.A., Omashova G.SH., Saidakhmetov P.A., Nurullaev M.A., Artygalin N.A.</i> Model of the form of the organization of computer laboratory operation on examination of the drive making the carnot cycle.....	98
<i>Tygelbaeva G.T., Kanibekova A. E.</i> System discussion of methods of introduction in lessons on physics bases of knowledge on ecology.....	104
<i>Koishieva T.K., Kozhamkulova Zh.Zh., Bazarbaeva A.I., Begimbetova A.</i> Object-oriented system as the factor of formation of information-logical competence of future professionals.....	108
<i>Koishieva T.K., Baiterekova A.I., Salgaraeva M.I.</i> Theoretical bases of object-oriented design, applicable for vocational training of future teachers.....	116
<i>Litvinenko N.</i> Integration of R software environment in C# software environment.....	123
<i>Makyshov S.</i> Stationary m-digitaddition numbers.....	128
<i>Minglibayev M.Dzh., Prokopenya A.N., Beketauov B.A.</i> Exact solutions of evolution equations in restricted three-body problem with variable mass.....	133
<i>Orynbayev S.A., Moldakhmetov S.S., Baibutanov B.K., Jeshmetov M.B., Aueszhanov D.S.</i> Methods of switching angles based on pulse width modulation for multilevel inverter.....	139
<i>Saprygina M.B., Shaldanbayev A.Sh., Orazov I.O., Bayseytova U.S.</i> Criteria Volterra of nonlocal boundary value problem of the wave equation.....	147
<i>Suragan D.</i> On an inequality for schatten P -norms.....	153
<i>Temirbekov N. M., Turarov A. K.</i> Numerical solution of the one dimensional model of gas-lift process.....	159
<i>Achmetova S.T., Shaldanbayev A.Sh., Shomabayeva M. T.</i> About structure of the range of the regional task of cauchy - neumann for the heat conductivity equation with the deviating argument.....	169
<i>Shomanbayeva M. T., Shaldanbayev A.Sh., Achmetova S.T.</i> About the continuous range of the operator of the semi-fixed regional task for the heat conductivity equation with the deviating argument.....	180
Anniversary of Ashuraliev Allaberen.....	191

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.physics-mathematics.kz>

Редактор *М. С. Ахметова*

Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 24.03.2016.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

11,3 п.л. Тираж 300. Заказ 2.