

ISSN 2518-1726 (Online),
ISSN 1991-346X (Print)

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**

1 (311)

**ҚАҢТАР – АҚПАН 2017 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2017 г.
JANUARY – FEBRUARY 2017**

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 ы
ф.-м.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **Ғ.М. Мұтанов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Жұмаділдаев А.С. проф., академик (Қазақстан)
Кальменов Т.Ш. проф., академик (Қазақстан)
Жантаев Ж.Ш. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Өмірбаев У.У. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Жүсіпов М.А. проф. (Қазақстан)
Жұмабаев Д.С. проф. (Қазақстан)
Асанова А.Т. проф. (Қазақстан)
Бошқаев К.А. PhD докторы (Қазақстан)
Сұраған Д. PhD докторы (Қазақстан)
Quevedo Hernando проф. (Мексика),
Джунушалиев В.Д. проф. (Қырғыстан)
Вишневский И.Н. проф., академик (Украина)
Ковалев А.М. проф., академик (Украина)
Михалевич А.А. проф., академик (Белорус)
Пашаев А. проф., академик (Әзірбайжан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Тигиняну И. проф., академик (Молдова)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика-математикалық сериясы».

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5543-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.
Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор
д.ф.-м.н., проф. академик НАН РК **Г.М. Мутанов**

Редакционная коллегия:

Джумадилаев А.С. проф., академик (Казахстан)
Кальменов Т.Ш. проф., академик (Казахстан)
Жантаев Ж.Ш. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умирбаев У.У. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Жусупов М.А. проф. (Казахстан)
Джумабаев Д.С. проф. (Казахстан)
Асанова А.Т. проф. (Казахстан)
Бошкаев К.А. доктор PhD (Казахстан)
Сураган Д. доктор PhD (Казахстан)
Quevedo Hernando проф. (Мексика),
Джунушалиев В.Д. проф. (Кыргызстан)
Вишневский И.Н. проф., академик (Украина)
Ковалев А.М. проф., академик (Украина)
Михалевич А.А. проф., академик (Беларусь)
Пашаев А. проф., академик (Азербайджан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Тигиняну И. проф., академик (Молдова)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая».

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

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, 2017

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

E d i t o r i n c h i e f
doctor of physics and mathematics, professor, academician of NAS RK **G.M. Mutanov**

E d i t o r i a l b o a r d:

Dzhumadildayev A.S. prof., academician (Kazakhstan)
Kalmenov T.Sh. prof., academician (Kazakhstan)
Zhantayev Zh.Sh. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umirbayev U.U. prof. corr. member. (Kazakhstan)
Zhusupov M.A. prof. (Kazakhstan)
Dzhumabayev D.S. prof. (Kazakhstan)
Asanova A.T. prof. (Kazakhstan)
Boshkayev K.A. PhD (Kazakhstan)
Suragan D. PhD (Kazakhstan)
Quevedo Hernando prof. (Mexico),
Dzhunushaliyev V.D. prof. (Kyrgyzstan)
Vishnevskiy I.N. prof., academician (Ukraine)
Kovalev A.M. prof., academician (Ukraine)
Mikhalevich A.A. prof., academician (Belarus)
Pashayev A. prof., academician (Azerbaijan)
Takibayev N.Zh. prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief.
Tiginyanu I. prof., academician (Moldova)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

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](http://www.nauka-nanrk.kz/physics-mathematics.kz)

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

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 1, Number 311 (2017), 173 – 179

L.A. Smagulova, G.B. Issayeva

Zhetysu state university named by I. Zhansugurov, Taldykorgan

Guka_issayeva@mail.ru**FEATURES OF THE LEARNING TECHNOLOGIES USED
IN TEACHING PROGRAMMING**

Abstract. The most important thing in teaching is to create informational programming model. Research methodology in an information culture of students of different approaches to understanding this course the programming course in the core to give the nature of effective planning, the choice needs to prepare students to practically use the acquired knowledge in further allowed information modeling. In the modern world, programming is the art and report description of the report in the form the computer will understand to solve using the computer. In this regard, in General, the level of informatization of education and conditions, and shall be in accordance with the directions of development of the software. For students majoring in software their future work in the field of creation of specialized stance to consider when choosing a programming language.

C++ is still "classical languages", has not lost its popularity and is currently in the industry, and remains a weight. The role of technical progress at the present stage the main processes associated with information processing. Currently people on the scene, no one in the field of information technology can not be independent in some extent of quality. Consider the main types of classification of learning methods, their use in the course of training, from the point of view of programming.

Key words: classic, language, programming, technology, information.

Л.А. Смагулова, Г.Б. Исаева

I. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қаласы

**ПРОГРАММАЛАУДЫ ОҚЫТУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ОҚЫТУ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Аннотация. Программалауды оқытуда ең бастысы ақпараттық модельдер құру болып табылады. Білімгерлердің ақпараттық мәдениетін ұғынуға әр түрлі көзқарастарды зерттеу программалау курсы жоспарлаудың тиімді әдістемесі ретінде аталған курсқа профильдік сипат беруге, білімгерлерді алынған білімдерін ары қарай іс жүзінде пайдалануға дайындауы тиіс ақпараттық модельдеуді таңдауға мүмкіндік берді. Қазіргі замандағы программалау – бұл есепті компьютерге түсінікті формада сипаттау өнері және есепті компьютердің көмегімен шешу. Осыған байланысты программалауды оқыту жалпылай ақпараттандыру деңгейі мен шарттарына, сонымен қатар программалау құралдарының даму бағыттарына сәйкес болуы тиіс. Бейіндік мамандықтар білімгерлері үшін программалау тілін таңдауда олардың болашақта программалық жабдық жасау саласында жұмыс істейтіндіктерін ескеру қажет.

Осы күнге дейін C++ тілі «классикалық тілдер» болып қалып отыр және де қазіргі уақытта индустрияда өзінің салмағы мен танымалдығын жоғалтқан емес. Техникалық прогрестің қазіргі кезеңінде ақпаратты өңдеумен байланысты үрдістер негізгі роль атқарады. Қазіргі таңда орын алған адам іс-әрекеті саласының ешқайсысы қандай да бір дәрежеде ақпараттық технологиялардың сапасынан тәуелсіз бола алмайды. Оқыту әдістерін оларды программалауды оқыту барысында пайдалану тұрғысынан жіктеудің негізгі түрлерін қарастырайық.

Тірек сөздер: классикалық, тіл, программалау, технология, ақпараттық.

Әлемдегі ғылыми-техникалық прогресс білім беру жүйесінің техникалық жабдығы мен ғылыми-әдістемелік ресурстарының тез қарқынмен ескіруіне алып келеді. Осымен бір уақытта заманауи ақпараттық технологиялар ғылым мен білімнің проблемаларын шешуге арналған құралдардың ролін атқарады. Білім мен қоғамды ақпараттандыру білімгерлердің ақыл-ой және шығармашылық қабілеттерін дамытып, оқу үрдісінің кешендік ақпараттық-әдістемелік жабдығын жүзеге асыруға мүмкіндік береді [1].

Ақпараттық мәдениеттің құрамдас бөліктерінің бірі программалау негіздерін игеру болып табылады.

Программалауды оқыту заманауи ақпараттық технологияларды зерттелетін үрдістерді талдау мен шешім қабылдау үшін пайдалануға қажетті деректер мен білімдерді реттеу, құрылымдау, жүйелендіру біліктерін игеруге, ақпараттық модельдеудің мәнін, деректерді көрсету тәсілдерін ұғынуға мүмкіндік береді.

Программалауды үйрену барысында білімгерлерде өз әрекеттерінің салдарларын болжау қабілеті, өзінің қызығушылығын қоғамдағы тәртіп нормаларына бағындыра білу біліктері қалыптасады. Компьютерді есептер шешу мен әр түрлі табиғатты ақпарат ағымдарын өңдеу үшін пайдалану ақпараттық модельдеу мен программалауды игерумен байланысты.

Н.Вирт постиндустриалды дәуірдің ең маңызды пәні ретінде программалауды атаған [2].

Программалауды оқытудың негізгі мақсаты білімгерлердің бойында программалар жазу мен оларды сүйемелдеу үрдісін жеңілдетуге мүмкіндік беретін программалау мәдениетін қалыптастыру болып табылады.

Қоғамның гуманизациялануы мен гуманитарлануы жағдайында деңгейлеп оқыту білім беру аймағын дамытудың маңызды бағытына айналды. Бұл білім беруді деңгейлеу білімгерлердің танымдық белсенділіктерін, қабілеттерін дамытуда, оқытуды жеке тұлғаға бейімдеп ұйымдастыруда көп рөл атқаратындығымен де анықталады.

Білім беру саласындағы міндеттердің бірі оқыту әдістерін өмір талабына сай түрлендіру болып табылады. Қазіргі қоғам жағдайында білім беру жеке тұлғаға бағытталған болуы тиіс. Осы ретте оқытуды жекелендіру, деңгейлеу, оның дамытушылық және тәрбиелік мәндерін күшейту қажеттілігі туындайды.

Маманды дайындаудағы талаптардың бірі білімінің нарықта сұранысқа ие болуы, өзінің білім, білік, дағдыларын нақты проблемаларды шешуге пайдалана білу қабілеті болып табылады. Осы орайда жаңа білімді өз бетімен алу іс-әрекетін оқытудың маңызы артады. Осындай жағдайда білімгердің іс-әрекеті жемісті деп саналады [3].

Оқытуда шындықты тану әдісі нақты объект моделі болып табылады. Осы тұрғыда оқытудың маңызды әдісі жоба әдісі мен бағдарламаланған оқыту әдісі болып табылады.

Профильді қосымшаларды зерттеудің ұйымдастырушылық модельдерінің ішінен ең тиімдісі жеке іс-әрекеттің жобалық моделі болып табылады. Жоба әдісінде білімгерлер жобалық жұмыстарды орындай отырып танымдық ақпараттық өнімдерді белсенді түрде жасай бастайды; таңдау жасалынатын жағдайларда ойланып, шешім қабылдауды; әр түрлі ақпараттық ресурстармен жұмыс жасауды; жаңа технологияларды игеруді; деректер талдауы негізінде өз бетімен шешім қабылдауды; ортақ мақсатқа жету үшін ұжымда жұмыс істеуді; білім, білік, дағдыларын пайдалануды; білім ала отырып бір-біріне жаңа амалдарды қолдануды оқытуды үйренеді [4].

Е.С.Полат осы әдіске мынандай анықтама береді: «...қандай да бір тәсілмен безендірілген нақты тәжірибелік нәтижемен аяқталуы тиіс проблеманы бөлшектеп қарастыру арқылы дидактикалық мақсатқа жету тәсілі» [5].

Н.В.Матяштың пікірінше жоба әдісі – «практикалық мәні бар және субъективті немесе объективті жаңалыққа ие жаңа тауарлар мен қызметтерді мұғалімнің бақылауымен жасау үрдісінде оқушы тұлғасының өз бетімен дамуына бағытталған оқыту жүйесі, оқу үрдісін ұйымдастыру моделі» [6].

Жоғарыда айтылғандардың негізінде жоба әдісінің анықтамасын тұжырымдайық:

Жоба әдісі – бұл оқыту үрдісіне әлеуметтік және жеке тұлғалық мәні бар оқу жобаларын кеңінен ендіруге негізделген педагогикалық технология.

Оқыту үрдісі сәттілігінің ең маңызды шарттарының бірі жүзеге асыру нәтижесінде алынатын білімнің қажеттілігі мен маңыздылығы оқушылардың зердесіне жететін педагогикалық жағдайлар жасау болып табылады. Бұл оқытудың жағымды мотивациясының қалыптасуына тікелей әсер етеді, ал ол болса өз кезегінде танымдық қажеттеліктердің туындауына алып келеді. Оқытуда жоба әдісін қолданғанда танымдық қажеттеліктердің қалыптасу үрдісіне толығырақ тоқталайық.

Білім алу қажеттіліктерінің қалыптасу үрдісін екі позициядан қарастырған жөн: бір жағынан, қажеттіліктер – бұл жеке тұлғаның психикалық күйі, екінші жағынан, - бұл оқушының мотивациялық сферасының құрамдас бөлігі.

Жеке тұлғаның күйі ретінде қажеттілік әрдайым адам бойында ағзаға қажеттінің жетіспеушілігімен байланысты көңіл толмаушылық сезімнің болуымен байланысты. Жеке тұлға қажеттілік затына тандамалы түрде жауап қайтарады. Қажеттілік ағзаны белсендендіреді, оның қажет нәрсені іздеуге бағытталған іс-әрекетін жандандырады.

Адам қажеттіліктерінің негізгі сипаттамалары: күштілігі, туындау жиілігі және қанағаттандыру тәсілі. Қосымша сипаттамасы қажеттіліктің пәндік мазмұны, яғни берілген қажеттілікті қанағаттандыратын материалды және рухани мәдениет объектілерінің жиынтығы болып табылады. Танымдық қажеттілік жағдайында оның пәндік мазмұны білім, ал қанағаттандыру тәсілі таным үрдісі болады [7].

Қажеттіліктердің туындауы мен дамуы бірнеше ережеге бағынады.

1. Қажеттілік белгілі бір әрекетті жүйелі түрде орындау барысында ғана туындап, беки алады, бұл ағза мен тұлғаның қызмет етудің белгілі бір түріне дағдылануын қамтамасыз етеді. Барлық жаңа қажеттіліктер дағды түрі бойынша қалыптасады, олардың әрекет ету механизмдері де бірдей.

2. Қажеттілік оның кеңейтіліп жаңғыртылуы жағдайында дамиды, бұл оны қанағаттандыру құралдарының әр түрлілігімен және дамығандығымен қамтамасыз етіледі. Қажеттілік іс-әрекет барысында туындайды және дамиды.

3. Қажеттіліктің қалыптасуы іс-әрекет, әсіресе бастапқыда, жеке тұлғаның оған жағымды қатынасын қамтамасыз ететіндей салыстырмалы түрде жеңіл жүзеге асырылатын болса жылдамдық орындалады.

4. Қажеттіліктер дамуының маңызды шарты қайта жаңғырту әрекетінен шығармашылық әрекетке өту болып табылады, бұл жеке тұлғаның оған жағымды сезімдік қатынасын күшейтіп қана қоймай, берілген іс-әрекетті тұлғаның басты қызметі ретінде қабылдауына жетелейді.

5. Қажеттілік оның жеке тұлғалық және қоғамдық маңыздылығын сезінгенде бекітіледі.

Бұл ережелер жоба әдісін пайдалану негізінде танымдық қажеттіліктерді қалыптастыруда дәлел табады. Бірінші ереже алға қойылған есепті шешу жолдарын үнемі іздеу, керекті теориялық материалды іздеу мен өзектендіру қажеттіліктерімен негізделеді. Жобаны жүзеге асыруға бағытталған іс-әрекет танымдық қажеттіліктерді қанағаттандыру құралы болып табылады (екінші ереже). Жоба жасаудағы оқытушының көмегімен немесе өз бетімен жасалынған алғашқы қадамдар оңай орындалады, бұл білім алушыға талпыныс береді, оны жобаны жүзеге асыру үрдісіне «тартады» (үшінші ереже). Үлкен программалық жобада репродуктивті әдістер тек алғашқы кезеңдерде ғана қолданылады. Келесі кезеңдерде, бастапқы модельден ауытқулар санының артуы барысында, әсіресе оқытушы білім алушыны талаптардың минималды деңгейін нақты және біркәнді анықтай отыра нәтижелерді ұсыну формасының қатаң талаптарымен шектемеген жағдайда алдыңғы қатарға жобаны жүзеге асыруға шығармашылық қатынас шығады. Осының салдарында білім алушылардың әр түрлі топтарының жобалары интерфейстерімен, басқару әдістерімен, қосымша мүмкіндіктерінің әр алуандылығымен ерекшеленеді (төртінші ереже). Соңғы, бесінші ереже, біріншіден, жоба әдісінің формасы мен құрылымы бойынша программистің кәсіби қызметіне мейлінше жақын іс-әрекет болуында, екіншіден, оқытушының тапқырлығы жағдайында білім алушының, топтың, мектептің, оқу орнының ағымдық талаптарына негізделіп жасалынатын жоба тақырыбында көрініс табады.

Көптеген ғалымдар (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина, В.П.Беспалько, т.б.) бағдарламаланған оқытуды адамның психикалық іс-әрекеті деңгейінде басқару үрдісі деп қарастырып, бағдарламаланған оқытудың негізін оқу үрдісін оны психологиялық-педагогикалық білімге толығымен сәйкестендіру жолымен басқару құралы деп есептейді. Бағдарламаланған оқыту әдісінде танымдық мүмкіндіктер ең тиімді түрде ашылатын шарттарды анықтау жүзеге асырылады. Бағдарламалық оқытудың моделін қолдану білімгердің білім кеңістігіне тез бейімделіп, оның бойындағы ынталы-танымдық және интеллектуалдық орталардың дамуына, орын алған қателіктердің түзелуіне жақсы жағдай жасайды.

Осы орайда программалауды оқытуда педагогикалық ғылымның заманауи жетістіктерін зерттеу қажеттілігі туындайды.

Программалауды оқытуда ең бастысы ақпараттық модельдер құру болып табылады. Білімгерлердің ақпараттық мәдениетін ұғынуға әр түрлі көзқарастарды зерттеу программалау курсы жоспарлаудың тиімді әдістемесі ретінде аталған курсқа профильдік сипат беруге, білімгерлерді алын-

ған білімдерін ары қарай іс жүзінде пайдалануға дайындауы тиіс ақпараттық модельдеуді таңдауға мүмкіндік берді.

Профильдік деңгейлеу шарттарында программалауды оқыту білімгерлердің профильдік бағыттағы ақпараттық іс-әрекеттің көптеген маңызды біліктерін игеруіне жағдай жасайды, ал бұл болашақ мамандарды дайындау мәселелерін шешумен тікелей байланысты. Сонымен қатар таным әдісі ретіндегі модельдеу, объектіге-бағытталған ақпараттық модельдеу, компьютерде әр түрлі пәндік аймақтардан алынған ақпараттық модельдерді зерттеу туралы түсінік қалыптасады [8].

Педагогикалық ғылымда білім мазмұнын деңгейлеуді профильдік және кезеңдік деңгейлеулерге бөледі. Программалауды оқытуда деңгейлеу тақырыптық бөлімдер мен күрделілік бойынша деңгейлеуден тұруы тиіс.

Қазіргі замандағы программалау – бұл есепті компьютерге түсінікті формада сипаттау өнері және есепті компьютердің көмегімен шешу. Осыған байланысты программалауды оқыту жалпылай ақпараттандыру деңгейі мен шарттарына, сонымен қатар программалау құралдарының даму бағыттарына сәйкес болуы тиіс.

Жоғарыда айтылғандардан байқайтынымыз, программалауды оқыту педагогикалық ғылым аймағы ретінде мұқият және жан жақты зерттеуді талап етеді. Программалауды оқытудың біртұтас әдістемелік жүйесін құру үшін әдістемелік жүйенің барлық құрамдас бөліктерін: оқыту мақсаттарын, оқытудың әдістерін, формалары мен құралдарын білім беруді деңгейлеу шарттарында да, бүкіләлемдік ақпараттандыру шарттарында да зерттеу қажет.

Бейіндік емес мамандықтардың білімгерлері үшін программалау тілін таңдау мәселесі өзекті емес екендігін атап өтуге болады. Алгоритмдеу негіздерін кез келген тілде игеруге болады. Аталған жағдайда тіл қаншалықты қарапайым болса, оны игеру де соншалықты жеңіл: білімгерлердің бойында алгоритмдік ойлаудың қандай да болмасын мәдениеті мен базалық құрылымдар туралы түсінік қалыптастыру қажет [9].

Бейіндік мамандықтар білімгерлері үшін программалау тілін таңдауда олардың болашақта программалық жабдық жасау саласында жұмыс істейтіндіктерін ескеру қажет.

Осы күнге дейін **C++ тілі** «классикалық тілдер» болып қалып отыр және де қазіргі уақытта индустрияда өзінің салмағы мен танымалдығын жоғалтқан емес.

C++ тілін таңдаудың төрт түрлі негізгі себебі бар:

1. Статикалық типтендіруді ұстанатын компиляцияланатын тіл. Статикалық типтендіруі бар тілдің мысалында деректер типі ұғымы, деректерді жариялау, анықтау мен оларға мән беру амалдарын игеру көп күш-жігерді талап етпейді. C++ тілін пайдалану осы механизмдердің басқа тілдерде қалай жұмыс істейтінін де түсінуге септігін тигізеді.

2. Жоғары деңгей мен төменгі деңгей тілдерінің құралдарын біріктіреді. Көрсеткіштер мен жадыны динамикалық бөлу сияқты құралдарды пайдалану стек, жиын сияқты ұғымдарды түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар адрестер мен адрестік арифметиканың тұжырымдамасы іс жүзінде бекітіледі.

3. Объектік-бағытталған программалауды қолдайды. Бұл тілде объектік-бағытталған программалаудың тұжырымдары нақты нысандарда қолданылады: ресурстарды бақылау қажеттілігі, оларды конструкторда жинақтап, деструкторда босату, еркін ОБП, т.б.

4. STL – C++ шаблондарының стандартты кітапханасы. Бұл жерде неліктен бір ғана контейнер-кластың негізінде бүтін сандар векторы мен қолданушы объектірінің векторын құруға болатындығын ұғыну оңай. Сонымен қатар салыстырылатын объектерді қалай сұрыптауға болатындығын, элементтерге қатынау қалай ұйымдастырылатындығын түсінуге болады және жалпылама программалауды ұғыну бекітіледі.

Қазіргі таңда программалық жабдық жасау саласында белгілі бір технологияларды білу мен оларды іс жүзінде қолдану оны ұғынудан бағалы болып тұр. Қазіргі қоғамға қатаң анықталған функцияларды орындай алатын программистер керек. Бұған дамып келе жатқан технологиялар да септігін тигізеді. Құралдардың белгілі бір жиынын пайдалана алатын жобалаушылар ұғыну күрделі абстракциялармен ешқашан таныспауы да мүмкін. Бірақ жетекші жобалаушы қызметіне үміт-кер, архитектура мен оңтайландыру сұрақтарымен айналысатын мамандар үшін әлдеқайда терең білім қажет. Осының негізінде компиляцияланатын, статикалық типтендірілген, жадымен төменгі дейгейде жұмыс ітеуді қолдайтын C++ тілі болашақ кәсіби мамандарды дайындаудағы оңтайлы құрал.

Техникалық прогрестің қазіргі кезеңінде ақпаратты өңдеумен байланысты үрдістер негізгі роль атқарады. Қазіргі таңда орын алған адам іс-әрекеті саласының ешқайсысы қандай да бір дәрежеде ақпараттық технологиялардың сапасынан тәуелсіз бола алмайды. Дәл осы себепті ақпа-

ратты жинау, сақтау, өңдеу мен тасымалдау туралы ғылым ретінде информатика ештеңемен салыстыруға келмейтін даму қарқынын бастан кешіруде, оның салдарынан ақпаратты өңдеу саласындағы мамандарды дайындауды жетілдіру, техникалық жабдықтарды, оқу үрдісінің әдістемелік және мазмұндық базасын ауыстыру проблемаларының үнемі өзекті болуы орын алады [10].

Бүгінде ақпараттық технологиялар аймағында мамандырды дайындау жоғары оқу орындарының барлығында дерлік жүзеге асады. Түлектердің айтарлықтай бөлігі программалаудың белгілі бір дағдыларын меңгерген немесе, басқа сөзбен айтқанда, ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу үрдісін автоматтандырудың қандай да бір амалдарын игерген. Бірақ, осыған қарамастан, көптеген қазіргі заманғы халық шаруашылығының салалары күнделікті болып отыратын ақпараттық проблемаларды мейлінше тиімді және үнемді әдістермен шеше алатын мамандар тапшылығын бастан кешіруде.

Оқыту әдістерін оларды программалауды оқыту барысында пайдалану тұрғысынан жіктеудің негізгі түрлерін қарастырайық.

1. Ақпаратты оқытушыдан студентке беру тәсілі бойынша:

- Вербалды;
- Көрнекі;
- Практикалық.

Программалауды оқытуда вербалды (дәріс материалын баяндауда) және практикалық (лабораториялық жұмыстарды, практикумдарды орындау, есептер шығару) әдістерді пайдаланады, сонымен бірге басты назар қолдану барысында студенттер тек жаңа білім алып қана қоймай, практикалық дағдыларды да игеретін практикалық әдістерге аударылады. Оқытушы бұл ретте нұсқаулықтар береді, жұмыстың мақсаттарын көрсетеді, оны бағыттайды, орындалу барысын тексереді. Студенттердің іс-әрекеттерінде орындау барысында деректерді іздеп, есепті шешуді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін өзіндік ойлау үрдісі ерекше роль атқаратын практикалық жұмыс (нақты және ақыл-ой іс-әрекеті) басым болады [11].

2. Сабақта шешілетін дидактикалық проблемалардың негізгі түрлері бойынша келесі әдістерді ерекшеленуге болады:

- білім алу әдістері;
- іскерліктерді қалыптастыру әдістері;
- білімді пайдалану әдістері;
- шығармашылық жұмыс әдістері;
- білім, іскерлік, дағдыларды тексеру әдістері.

Барлық аталған әдістерді программалауды оқытуда пайдалануға болатынын ескерте кетуге болады.

3. Оқыту әдістерінің білім алушылардың танымдық іс-әрекетінің сипаты бойынша жіктелуі:

- түсіндіру-иллюстрациялық немесе ақпараттық-рецептивті (дәріс материалын баяндауда, практикалық сабақтарда және лабораториялық практикум үшін есептердің қойылымында қолданылады);

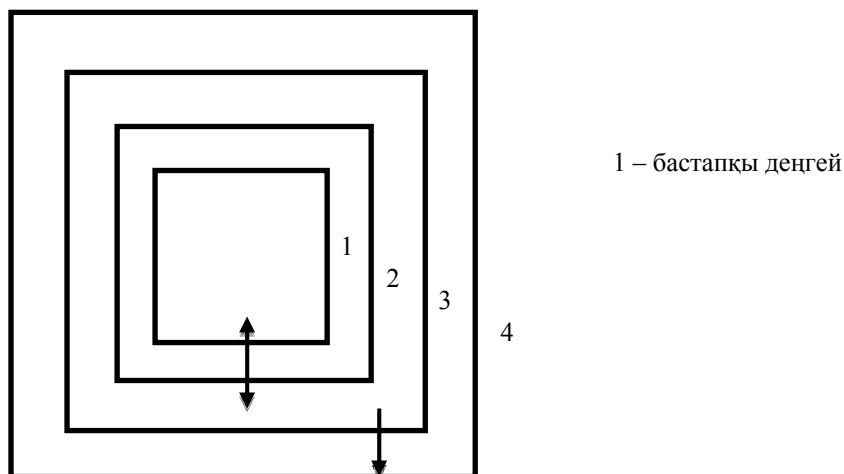
- репродуктивті (есептер шығаруда);
- проблемалық баяндау (дәріс материалын баяндауда);
- дербес-ізденістік немесе эвристикалық (ақпараттық модельдерді, күйлер модельдерін, үрдістер модельдерін құруда, деректердің тиімді құрылымдарын таңдауда);
- зерттеушілік (пәндік аймақты талдауда, модельдің құрылымы мен жұмысын анықтауда, сонымен қатар жүйені жобалау мен іске асыруда қолданылады).

Жалпыдидактикалық және жеке-дидактикалық әдістердің талдауы оқу іс-әрекетінің әдістемесі өте жиі итерациялық әрекеттік үрдіс болып табылатындығын көрсетеді.

Итерацияны білгілі бір мақсатқа қадамдап жақындау ретінде қарастыра отырып, итерация әдісін дәріс материалын баяндауда да, лабораториялық жұмыстарды орындауда да қолдануға болады. Лабораториялық практикумда орындауға арналған тапсырмалардың ерекшелігі әрбір келесі модель алдыңғысының нақтылануы немесе кеңейтілуі болып табылатын қандай да бір виртуалды ЭЕМ-нің модельдер қатарын құрумен өрнектелетін үдемелі итерациялық үрдіске сәйкес келеді. Осылайша, шекті модельді құру әрбір қадамында қандай да бір өзгерістер орын алатын итерациялық үрдіс болып табылады, бұл бізге итерациялық оқыту әдісін пайдалануға мүмкіндік береді.

Дәріс материалын баяндау реті ЭЕМ-де орындалатын практикалық және лабораториялық жұмыстардың ретінен тәуелді. Олардың итерациялық сипатын ескере отырып, дәріс курсы баяндауды да итерациялық әдістің негізінде құрудың мәні бар. Дәріс материалын баяндауда

итерациялық әдісті формалды келесі түрде сипаттауға болады. Оқытудың ішкі деңгейлері ішкі фигураларға сәйкес келетін бір центрлі квадраттар түрінде оқуға қажетті материалдың мазмұнын қарастырамыз. Баяндау қандай да бір бастапқы емес деңгейден басталады. Бұл кезеңде төменгі деңгейді талқылау болмайды және жоғарғы деңгейлердің материалдары қарастырылмайды. Әрбір келесі қадамда центрге қарай, немесе сыртқа қарай, немесе қандай да бір қатынаста екі жаққа да қозғалу орын алады. Бұл модель құрудың келесі кезеңінде жүйеге қойылатын талаптардан тәуелді (1-ші сурет).



1 сурет - Итерациялық оқыту әдісі

Программалау негіздерін оқытуда осындай батыру әдісін пайдалану жаңалық емес, себебі осыны информатиканы оқытудың алғашқы кезеңерінде компьютерді қолдану шарттары мәжбүр етеді. Программалауды оқытудың дәстүрлі әдістерінде тілдік ортаға батыру кезеңінен кейін деректердің негізгі құрылымдарын, логикалық және алгоритмдік құрылымдарды біртіндеп үйрену, одан кейін процедуралармен және функциялармен танысу, т.б. жүреді. Жоғары деңгейлі программалау тілін оқыту жағдайында тілдік ортаға батыру кезеңі ұлғаяды және процедуралық программалау жағдайындағы дәл осы кезеңнің мазмұнынан біршама ерекшеленеді, себебі берілген жағдайда программа құрудың негізгі блоктары қолданушы анықтайтын типтер және процедуралар мен функциялар болып табылады.

Аталған оқыту әдістемесін іс-жүзінде қолдану жағдайында оқыту жаңа құрылымдар мен операторларды біртіндеп зерттеу негізінде емес, модельденетін жүйені программалық іске асырудың мүмкіндіктерін кеңейту мен нақтылаудың үдемелі итерациялық үрдісінің көмегімен жүзеге асады. Программалау тілінің жаңа деректер құрылымдары мен мүмкіндіктерін ендіру олардың жаңа есепті шешу үшін қажеттілігі жағынан негізделеді.

Қорытындылай келе, жоғары деңгейлі алгоритмдік тілдерде программалауды оқытуда итерациялық әдісті, жоба әдісін пайдалану қисынды екендігін және аталған тілдік құралдардың сипаттары оқу үрдісінің барлық кезеңдерінде бар болу қажеттілігімен негізделетіндігін айта кеткен жөн.

ӘДЕБИЕТ

[1] Стефенс Д.Р., Диггинс К., Турканис Д., Когсуэлл Д. - C++ Cookbook / C++. Сборник рецептов. М, КУДИЦ-Пресс, 2007 ж.

[2] Федоренко Ю.П. - Алгоритмы и программы на C++ Builder. Спб, ДМК Пресс, 2010 ж.

[3] www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2014.969105.

Н. Райт, Технологиясы үшін бейімдеу және қолдану теориясы, үздіксіз білім беру: ролін түсіну кері байланыс, студенттердің ынталандыру, мұғалімдердің жалғастыру, оның ішінде цифрлық технологиясы. 2014 ж.

[4] www.link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-015-9381-x.

Разс Аннелиз Ашу, мотивациялық әсерлер мен қауіп-қатерлер веб-бірлескен тергеу оқытуда әр түрлі топтарының оқушылары. 2012 ж.

[5] Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. // Жаңа педагогикалық және ақпараттық технологияны білім беру жүйесінде. Педагогикалық жоғары оқу орындары студенттеріне арналған оқу құралы. Мәскеу, Академия басылымы, 2000 ж. - 325 б.

[6] Матяш Н. В. Инновациялық педагогикалық технологиялар. Жобалық оқыту : оқу құралы. пособие для студ. мекемелердің жоғары. проф туралы білім беру / Н. В. Матяш. - 2-е изд., доп.- М. : «Академия», 2012.- 160 с

- [7] Кодиров К., Мирзоев А. Дидактикалық аспектілері ақпараттық технологияларды қолдану оқу. — Душанбе, 2006.- 136с.
- [8] Слинкин Д.А., Шамало Т.Н.// Рөлі әдісін жобаларды дамытуда, танымдық қажеттілігін оқушыларға және педагогикалық. Ғылыми-практикалық конференция тезистері, Екатеринбург, 13-16 ақпан, 2001 - 240-241 б.
- [9] Абушкин Х. Х. // Проблемалық оқыту - мұғалімге. Саранск. Мөрд басылымы, 1996 ж. - 311 б.
- [10] www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2014.953530.
- Косте Д., Алла Ф. Бағалау іс-шаралар кешені, болашағы мен денсаулық үшін іс-шаралар мінез-құлқының өзгеруі.. 2015 ж.
- [11] www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2013.764323?journalCode=nile20. Chia-Wen Tsai. Қолдану веб-бірлесіп реттелетін оқу үшін оқытуды дамыту және тарту, студенттердің аралас компьютерлік курстар. 2013 ж.

REFERENCES

- [1] D. Stephens R., Diggins K., Turkane D., D. Cogswell - C++ Cookbook / C++. A collection of recipes. M., KUDITS-Press, 2007.
- [2] Y. Fedorenko.P. - Algorithms and programs in C++ Builder. SPb, publishing house "Williams", 2010
- [3] www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2014.969105.
- N. Wright, for application of the theory of adaptation and Technology continuing education: understanding the role of feedback, encouraging students, teachers, continue, including digital technology. 2014
- [4] www.link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-015-9381-x.
- Open Annelies RAES, motivational effects and risks of the web in teaching students in a variety of joint investigation teams. 2012
- [5] E. Polat.. Bukharkina M. Yu., And M. Moses.In. A. Petrov.E. // New pedagogical and information technologies in the education system. Textbook for students of pedagogical universities. Moscow, edition of Academy, 2000. p. 325
- [6] H. matyas. V. Innovative educational technologies. Project-based learning : textbook. a manual for students. institutions of higher. about professional education / N. V. Matyas. - 2nd ed. DOP. - M. : "Academy", 2012. 160 p.
- [7] Kodirov K., Mirzoev. Didactic aspects of the use of information technology. Dushanbe, 2006.- 136с.
- [8] D Slinkin.A. Shamalo T. N. V. // the Role of project method in the development of cognitive needs of students and the pedagogical. Scientific conference, abstracts, Ekaterinburg, March 13-16, 2001. p. 240-241.
- [9] X. X. Abushkin // Problem-based learning - the teacher. Saransk. Mord edition, 1996 - 311 b.
- [10] www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2014.953530. Costa, D., Alla F. Assessment-a set of measures, the prospects for health and measures to change behavior.. 2015.
- [11] www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2013.764323?journalCode=nile20. Chia-Wen Tsai. Using the web learning together with training for regulated development, and attract students, computer training for combination. 2013

Л.А. Смагулова, Г.Б. Исаева

Жетысуский государственный университет имени И. Жансугурова, г. Талдыкорган

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Аннотация. Самое главное в обучении является создание информационной модели программирования. Методика исследования в качестве информационной культуры студентов различных подходов к пониманию данного курса курс программирования в профильном придать характер эффективного планирования, выбор должен подготовить студентов практически использовать полученные знания в дальнейшем позволили информационного моделирования. В современном мире программирование – это искусство и отчета описание отчета в форме, понятной компьютеру решить с помощью компьютера. В связи с этим, в целом, уровень информатизации обучения и програмалауды условиям, а также должно быть в соответствии с направлениями развития средств программирования. Для студентов специальностей программное обеспечение их работы в будущем в области создания профильной істейтіндіктерін необходимо учитывать при выборе языка программирования.

Язык С++ до сих пор «классические языки», не потеряли своей популярности и в настоящее время в индустрии, так и остается вес. Роль технического прогресса на современном этапе основные процессы, связанные с обработкой информации. В настоящее время человек на место действия, никто из сферы информационных технологий не может быть независимой в какой-то степени качества. Рассмотрим основные виды классификации методов обучения, их использование в ходе обучения, с точки зрения программирования.

Ключевые слова: классический, язык, программирования, технология, информационный.

МАЗМҰНЫ

<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Отарбаева А.М., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М.</i> 18 МэВ энергиялы дейтрондардың ⁶ Li ядроларынан серпімді шашырауын зерттеу	5
<i>Жұмбаев Д.С., Темешева С.М.</i> Сызықсыз жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесінің бүкіл өсте шектелген шешімін табу есебінің аппроксимациясы.....	13
<i>Исахов А. А., Даржанова А. Б.</i> Математикалық модельдеу әдісі арқылы қоршаған ортаға жылу электр станцияларының жұмысының әсерін бағалау.....	20
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Космологиялық мәселелерді шешудің жуықтау салдары. (1-бөлім).....	27
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Космологиялық мәселелерді шешудің жуықтау салдары. (2-бөлім)	36
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Космологиялық мәселелерді шешудің жуықтау салдары (1-бөлім)	46
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Космологиялық мәселелерді шешудің жуықтау салдары. (2-бөлім)	55
<i>Байжанов С.С., Култешов Б.Ш.</i> Эбден О-минималдық теориялардың модельдерін байытуда инварианттық қасиеттері.....	65
<i>Дүйсенбай А.Д., Такибаев Н.Ж., Курманғалиева В.О.</i> Исследование реакций взаимодействия изотопов Li и Be с нейтронами.....	72
<i>Қабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Абекова Ж.А., Омашова Г.Ш., Қыдырбекова Ж.Б., Джумағалиева А.И.</i> Нақты газ изотермаларын зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты орындауды ұйымдастыру	77
<i>Калмурзаев Б.С.</i> L_m^0 Жартыторының екі элементі ершов иерархиясының жиындар үйірінің Роджерс жартыторына енуінің бағалаулары жайлы.....	83
<i>Рябкин Ю.А., Рақыметов Б.А., Байтұмбетова Б.А., Айтмұқан Т., Клименов В.В., Муратов Д.А., Мереке А.У., Умирзаков А.У.</i> Көміртекті қабықшаның парамагнитті қасиетін анықтау негізінде кеуікті никельді анодты зерттеу үшін ЭПР әдісінің мүмкіндігі.....	91
<i>Байтұмбетова Б.А., Рябкин Ю.А., Рахметов Б.А.</i> Графен құрылымдарын ультрадыбыс өрісінде графитті ароматикалық көмірсутектер жүйесінде әсер етіп алу және оларды ЭПР әдісімен зерттеу.....	99
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Отарбаева А.М., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М.</i> 18 МэВ энергиялы дейтрондардың ⁶ Li ядроларынан серпімді шашырауын зерттеу.....	104
<i>Жұмбаев Д.С., Темешева С.М.</i> Сызықсыз жүктелген дифференциалдық теңдеулер жүйесінің бүкіл өсте шектелген шешімін табу есебінің аппроксимациясы.....	113
<i>Жаврин Ю.И., Косов В.Н., Молдабекова М.С., Асембаева М.К., Федоренко О.В., Мукамеденқызы В.</i> Ауамен араласатын кейбір табиғи газ қоспасы компоненттері коэффициенттерінің табы.....	120
<i>Шыныбаев М.Д., Даирбеков С.С., Жолдасов С.А., Алиасқаров Д.Р., Мырзақасова Г.Е., Шекербекова С.А., Садыбек А.Ж.</i> Екі жылжымайтын нүкте проблемасының жаңа нұсқасын үш дене есебінде қолдану.....	127
<i>Шалданбаев А.Ш., Ақылбаев М.И., Сапрунова М.Б.</i> Толқындардың үзік ішек бойымен таралуы туралы.....	137
<i>Жақып-тегі К. Б.</i> $k - \varepsilon$, $1es$, рейнольдс және дәрежелі моделдер туралы.....	144
<i>Мазакова Б.М., Жақыпов А.Т., Абдикеримова Г.Б.</i> Көзі ашық мәліметтердің негізінде ғарыш аппараттарының орбитасын салу.....	159
<i>Сапрунова М.Б., Ақылбаев М.И., Шалданбаев А.Ш.</i> Желідегі ақпарларды қорғаудың бір тәсілі туралы.....	164
<i>Самагулова Л.А., Исаева Г.Б.</i> Программалауды оқытуда қолданылатын оқыту технологияларының ерекшеліктері	173
<i>Есқалиев М.Е.</i> Жүктелген элемент әсерінен болатын есепті жуықтап шешу үшін шекаралық элементтер әдісі....	180
<i>Миндетбаева А.А., Мусаханова М.А.</i> Информатика бойынша сыныптан тыс жұмыстарды жүргізуге арналған ақпараттық-бағдарламалық кешен құру.....	187

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Отарбаева А.М., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М.</i> Изучение упругого рассеяния дейтронов на ядрах ${}^6\text{Li}$ при энергии 18 МэВ.....	5
<i>Джумабаев Д.С., Темешева С.М.</i> Аппроксимация задачи нахождения ограниченного решения системы нелинейных нагруженных дифференциальных уравнений.....	13
<i>Исахов А. А., Даржанова А. Б.</i> Оценка воздействия функционирования тепловой электростанции на окружающую среду методами математического моделирования.....	20
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Решение космологической проблемы в приближениях (Часть-1).....	27
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Решение космологической проблемы в приближениях (Часть-2).....	36
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Решение космологической проблемы в приближениях (Часть-1).....	46
<i>Дроздов А.М., Жохов А.Л., Юнусов А.А., Юнусова А.А.</i> Решение космологической проблемы в приближениях (Часть-2).....	55
<i>Байжанов С.С., Кулпешов Б.Ш.</i> Инвариантные свойства при обогащениях моделей вполне О-минимальных теорий.....	65
<i>Дүйсенбай А.Д., Такибаев Н.Ж., Құрманғалиева В.О.</i> Li және Be изотоптарының нейтрондармен әрекеттесу реакцияларын зерттеу.....	72
<i>Кабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Абекова Ж.А., Омишова Г.Ш., Кыдырбекова Ж.Б., Джумагалиева А.И.</i> Организация выполнения компьютерной лабораторной работы по исследованию изотерм реального газа.....	77
<i>Калмурзаев Б.С.</i> Об оценках вложимости L_m^0 в полурешетку Роджерса двухэлементных семейств множеств иерархии Ершова.....	83
<i>Рябкин Ю.А., Рақыметов Б.А., Байтимбетова Б. А., Айтмукан Т., Клименов В.В., Муратов Д.А., Мереке А.У., Умирзаков А.У.</i> Выяснение возможности использования метода ЭПР для изучения пористого никелевого анода на основе определения парамагнитных характеристик углеродных пленок.....	91
<i>Байтимбетова Б.А., Рябкин Ю.А., Рахметов Б.А.</i> Получение графеновых структур в системе графит с ароматическими углеводородами при воздействии ультразвукового поля и изучение их методом ЭПР.....	99
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Отарбаева А.М., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М.</i> Изучение упругого рассеяния дейтронов на ядрах ${}^6\text{Li}$ при энергии 18 МэВ.....	104
<i>Джумабаев Д.С., Темешева С.М.</i> Аппроксимация задачи нахождения ограниченного решения системы нелинейных нагруженных дифференциальных уравнений.....	113
<i>Жаврин Ю.И., Косов В.Н., Молдабекова М.С., Асембаева М.К., Федоренко О.В., Мукамеденкызы В.</i> Следовые коэффициенты компонентов некоторых природных газовых смесей, диффундирующих в воздух.....	120
<i>Шинибаев М.Д., Даирбеков С.С., Жолдасов С.А., Алиаскаров Д.Р., Мырзакасова Г.Е., Шекербекова С.А., Садыбек А.Ж.</i> Использование новой версии задачи двух неподвижных центров в задаче трех тел.....	127
<i>Шалданбаев А.Ш., Ақылбаев М.И., Сапрунова М.Б.</i> О распространении волн по разрывной струне.....	137
<i>Джакупов К.Б.</i> О $k - \varepsilon$, les , рейнольдс и степенных моделях.....	144
<i>Мазакова Б.М., Жакыпов А.Т., Абдикеримова Г.Б.</i> Построение орбиты космического аппарата на основе открытых исходных данных.....	159
<i>Сапрунова М.Б., Ақылбаев М.И., Шалданбаев А.Ш.</i> Об одном способе защиты передачи информации.....	164
<i>Смагулова Л.А., Исаева Г.Б.</i> Особенности технологий обучения, применяемых в обучении программирования.....	173
<i>Ескалиев М.Е.</i> Метод граничного элемента для приближенного решения задачи, вызванной действием нагруженного элемента.....	180
<i>Миндетбаева А.А., Мусаханова М.А.</i> Создание информационно-программного комплекса для проведения внеклассных работ по информатике.....	187

CONTENTS

<i>Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Alimov D.K., Otarbayeva A.M., Mukhamejanov Y.S., Janseitov D.M.</i> Study of elastic scattering of deuterons from ${}^6\text{Li}$ AT energy 18 MeV.....	5
<i>Dzhumabaev D.S., Temesheva S.M.</i> Approximation of problem for finding the bounded solution to system of nonlinear loaded differential equations	13
<i>Issakhov A.A., Darzhanova A.B.</i> Assessing the impact of thermal power plants in the aquatic environment in reservoir-cooler.....	20
<i>Drozdov A.M., Zhokhov A.L., Yunusov A.A., Yunusova A.A.</i> Solution of the cosmological problem in the approximations. (Part-1).....	27
<i>Drozdov A.M., Zhokhov A.L., Yunusov A.A., Yunusova A.A.</i> Solution of the cosmological problem in the approximations. (Part-2)	36
<i>Drozdov A.M., Zhokhov A.L., Yunusov A.A., Yunusova A.A.</i> Solution of the cosmological problem in the approximations (Part-1)	46
<i>Drozdov A.M., Zhokhov A.L., Yunusov A.A., Yunusova A.A.</i> Solution of the cosmological problem in the approximations. (Part-2)	55
<i>Baizhanov S.S., Kulpeshov B.Sh.</i> Invariant properties at expanding models of quite O-minimal theories.....	65
<i>Duisenbay A.D., Takibayev N.ZH., Kurmangaliyeva V.O.</i> Research of the reactions of Li and Be isotopes with neutrons....	72
<i>Kabyrbekov K.A., Ashirbaev H. A., Abekova ZH. A., Omashova G.Sh., Kydyrbekova Zh. B., Dzhumagaliyeva A.I.</i> The organization of performance of computer laboratory operation on examination of isothermal curves real gaza.....	77
<i>Kalmurzayev B.S.</i> On assessments of embeddability L_m^0 in rogers semilattice of two-element families of sets in the Hierarchy of Ershov.....	83
<i>Ryabikin Y.A., Rakymetov B.A., Baytimbetova B.A., Aytmukan T., Klimenov V.V., Muratov D.A., Mereke A.U., Umirzakov A.U.</i> Identification of capabilities of the EPR method in studying porous nickel anodes based on definition of paramagnetic characteristics of carbon films.....	91
<i>Baitimbetova B.A., Ryabikin Yu.A., Rachmetov B.A.</i> Production of graphene structures in the graphite with an aromatic hydrocarbon on exposure to ultrasonic fields and investigation of their EPR.....	99
<i>Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Alimov D.K., Otarbayeva A.M., Mukhamejanov Y.S., Janseitov D.M.</i> Study of elastic scattering of deuterons from ${}^6\text{Li}$ at energy 18 MeV.....	104
<i>Dzhumabaev D.S., Temesheva S.M.</i> Approximation of problem for finding the bounded solution to system of nonlinear loaded differential equations.....	113
<i>Zhavrin Yu.I., Kosov V.N., Moldabekova M.S., Asembaeva M.K., Fedorenko O.V., Mukamedenkyzy V.</i> Trace coefficients of components of some natural gaseous mixtures diffusing into the air.....	120
<i>Shinibaev M.D., Dairbekov S.S., Zholdasov S.A., Myrzakasova G.E., Aliaskarov D.R., Shekerbekova S.A., Sadybek A.G.</i> Use of the new version of the problem of two centers in the three-body problem.....	127
<i>Shaldanbayev A. Sh., Akylbayev M., Saprunova M.B.</i> About an advance of waves on an explosive string.....	137
<i>Jakupov K.B.</i> About $k-\varepsilon$, les, reynolds and power model.....	144
<i>Mazakova B.M., Zhakypov A.T., Abdikerimova G.B.</i> The spacecraft's orbit consecution based on open source data.....	159
<i>Saprunova M.B., Akylbayev M., Shaldanbayev A. Sh.</i> About one way of protection of information transfer.....	164
<i>Smagulova L.A., Issayeva G.B.</i> Features of the learning technologies used in teaching programming.....	173
<i>Yeskaliyev M.Ye.</i> Boundary element method for the approximate solution of the problem caused by the action of a loaded element.....	180
<i>Mindetbayeva A.A., Musahanova M.A.</i> Creation of the of a software complex for extracurricular activities on informatics.....	187

**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 сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

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

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Редакторы *М. С. Ахметова, Д.С. Аленов, Т.А. Апендиев, А.Е. Бейсебаева*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 01.02.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,4 п.л. Тираж 300. Заказ 1.

Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19