

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті  
Казахский национальный педагогический университет имени Абая  
*Abai Kazakh National Pedagogical University*

# ХАБАРШЫ

«Физика-математика ғылымдары» сериясы  
Серия «Физико-математические науки»  
Series of Physics & Mathematical Sciences  
№2(66)

**МАТЕМАТИКА. МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ  
ӘДІСТЕМЕСІ**

**МАТЕМАТИКА. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
МАТЕМАТИКИ**

Абдикаликова Г.А., Сартбанов Ж.А., Жумагазиев А.Х. Существование многопериодического решения одной задачи для системы уравнений с различными операторами дифференцирования.....	7
Алимова Б.Ш., Шегебаева Г.Е., Мергембаева А.Ж. Операторлық катарлар үшін Абелъ және Дирихле белгілері...	13
Batyrbek K. Creating new challenges with the use of final differences.....	20
Бектемесов М.А., Касенов С.Е., Сұлтанғазин Ә.А. Омыртқа қозғалысын бағдарламаудың кейбір мәселелері.....	25
Бектемесов М.А., Касенов С.Е., Эскербекова Ж.Ә. Акустика тендеуі үшін жалғастыру есебін градиенттер әдісімен шешу.....	31
Дамекова С.К., Батырбек К. Белінгіштікке арналған олимпиада есептерін дәлелдеудің ерекше тәсілдері.....	36
Жұмабекова Г.Е. Рұқсаттылығы бар байтулардағы йонсондық теориялардың категорлылығы.....	40
Ismagul R.S., Kolesnikova A.S. Some estimates of characteristic functions and matrix of a linear uniform equation in private derivatives.....	46
Исахов А.А., Абай А., Омарова П.Т., Бекжигитова Ж.Е. Численное моделирование распространения загрязняющих веществ в жилых районах.....	51
Kaymak S., Almas A. The Importance of discussion part for peer instruction.....	58
Канапьянова З.Н. Корректность смешанной задачи для вырождающегося трехмерного гиперболо - параболического уравнения.....	62
Каратабанова С.Ж. Построение линейных экономико- математических моделей.....	67
Мусина Н.М. Йонсондық теориялардың гибридтерінің кейбір мысалдары және қасиеттері.....	71
Мырзашева А.Н., Сағынғалиқызы Т., Қадірбекова Д.А. Қаржылық жүйелерді марковтық үдерістер көмегімен модельдеуде жағдай графтарын қолдану.....	78
Nazarbek Zh., Yersultanova Z.S., Shaikhova G.N. Exact solutions of the (2+1)-dimensional nonlocal nonlinear Schrodinger equation.....	85
Полегенько И.Г. Алгебраические структуры и их применение для описания объектов нечеткой логики.....	88
Сейлханова Р.Б., Иваницкая Н.В. Корректности задач Дирихле и Пуанкаре в многомерной области для уравнения Эйлера – Дарбу – Пуассона.....	93
Тұяқов Е.А., Дюсов М.С. Болашақ математика мұғалімдерінің әдістемелік дағдыларын арнағы тапсырмалар арқылы қалыптастыру.....	100
Үмбетова Ж.С., Есмаханова К.Р. Законы сохранения для интегрируемого бездисперсионного уравнения.....	107
Утеулиева К.Н., Хайруллина З.А. Минковский теоремасының бір қолданылуы туралы.....	112

**Казахский национальный  
педагогический университет  
имени Абая**

**ВЕСТНИК**  
**Серия «Физико-математические науки»**  
**№ 2 (66), 2019 г.**

**Главный редактор:**  
д.ф.-м.н. Бектемесов М.А.

**Редакционная коллегия:**

**Зам.главного редактора:**  
д.ф.-м.н., академик НАН РК Уалиев Г.,  
д.п.н. Бидайбеков Е.Ы.,  
д.ф.-м.н., член-корр НАН РК Косов В.Н.,  
к.ф.-м.н. Бекпатшаев М.Ж.

**Ответ. секретари:**  
к.п.н. Шекербекова Ш.Т.,  
к.п.н. Абдулкаримова Г.А.

**Члены редколлегии:**  
Dr.Sci. Alimhan K. (Japan),  
Phd.d. Cabada A. (Spain),  
Phd.d Kovatcheva E. (Bulgaria),  
Phd.d. Ruzhansky M. (England),  
д.п.н., член-корр НАН РК Абылқасымова А.Е.,  
д.т.н. Амиргалиев Е.,  
д.ф.-м.н. Бердышев А.С.,  
д.т.н. Григорьев С.Г. (Россия),  
д.п.н. Гринишкун В.В. (Россия),  
д.ф.-м.н. Дженалиев М.Т.,  
д.ф.-м.н. Кабанихин С.И. (Россия),  
д.ф.-м.н., член-корр НАН РК  
Калимoldаев М.Н.,  
д.ф.-м.н. Кожамкулов Б.А.,  
д.ф.-м.н. Комаров Ф.Ф.  
(Республика Беларусь),  
д.т.н. Кулбек М.К.,  
д.п.н. Лапчик М.П. (Россия),  
д.ф.-м.н. Лисицин В.М. (Россия),  
д.п.н. Мамбетакунов Э.М.  
(Киргизская Республика),  
д.п.н. Пак Н.И. (Россия),  
д.ф.-м.н. Сахиев С.К.,  
д.п.н. Седова Е.А. (Россия),  
д.п.н. Сыдыков Б.Д.,  
д.ф.-м.н. Тлебаев К.Б.,  
д.т.н. Тулеев А.К.,  
д.ф.-м.н. Уалиев З.Г.,  
к.т.н. Хамраев Ш.И.

© Казахский национальный педагогический  
университет им. Абая, 2019

Зарегистрирован в Министерстве  
информации  
Республики Казахстан,  
№ 4824 - Ж - 15.03.2004  
(периодичность – 4 номера в год)  
Выходит с 2000 года

Подписано в печать 05.06.2019 г.  
Формат 60x84 1/8. Об. 38,5 уч.-изд.л.  
Тираж 300 экз. Заказ 2.

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13,  
Издательство «Ұлағат» КазНПУ им. Абая

**ФИЗИКА. ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ**  
**ФИЗИКА. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ**

Алимбекова Г.Б., Жусипбекова Ш.Е. «Электротехника және электроника» курсында виртуалды зертхананы жүргізуге арналған бағдарламалық-ақпараттық кешендерді пайдалану....	116
Бауыржан Г.Б., Есмаханова К.Р. Решение периодической системы Манакова для солитонных поверхностей.....	121
Ержанов К.К., Мейрамбай А., Қазбек И.Б. Янг-Бакстер тендеуін қолданып $ads_5 \times s^5$ көністігінде бозондық ішектің деформацияланған шешімдерін алу.....	127
Жаксылыкова Н.Е., Скабаева Г.Н. Инженерлік факультет студенттерінің танымдық беліктегі жағдайының диагностикасы.....	132
Жаменкеев Е.К., Есіркеп А.Н. Робототехникины оқыту әдістерінің тиімділігі.....	136
Исатаев М.С., Кантаева Г.Н., Кантаева М.Н. Применение вычислительной гидродинамики для получения максимальной эффективности крыла беспилотного летательного аппарата.....	141
Калжанова Г.К., Гребенец Н.А. Современные подходы в организации обучения физике при обновленной программе...	147
Касенова Л.Г., Мерейхан Л. Flash-технологиялар көмегімен физикалық үдерістерді әзірлеу және моделдеу.....	152
Касенова Т.К., Цыба П.Ю., Разина О.В. Исследование связи десятивершинной модели с XXZ - моделью Гейзенберга.....	157
Кинжебаева Да.А., Жаменкеев Е.К., Сарсекеева А.С. Разработка алгоритма системы ручного обучения промышленного робота.....	164
Косов В.Н., Кульжанов Д.У., Красиков С.А., Федоренко О.В., Калимов А.Б. Модернизация трехступенчатого разделительного модуля для газовых смесей в проточных устройствах.....	170
Косов В.Н., Федоренко О.В., Мукамеденкызы В., Молдабекова М.С. Влияние концентрации газа-разбавителя в исходных смесях на диффузию основных компонентов.....	174
Оспанбеков Е.А., Баяхметов О.С., Азаматов А.А. Кильватерлық әдіспен белшектердің үдетілуінің математикалық моделі.....	179
Суйкимбаева Н.Т., Женесов А.А., Разина О.В., Цыба П.Ю. Анзаң Бете в XXX - модели Гейзенберга для 3-х перевернутых спинов.....	185
Шетиева К.Ж. Математикалық физика есептерінің шешімдерін визуалды түрде көрсету тәсілдері.....	191
Шоқанов Ә.Қ., Шойынбаева Г.Т. Нанотехнологияның негізін игеру үшін сканерлеуаш туннельдік микроскопияны оку үдерісіне қолдану.....	198

**ИНФОРМАТИКА. ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ  
ӘДІСТЕМЕСІ. БІЛІМ БЕРУДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ  
ИНФОРМАТИКА, МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
ИНФОРМАТИКИ. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Абдиев К.С. Функциональные особенности информационных систем, предназначенных для сопровождения процедур оценивания результатов обучения.....	203
Айдаров Қ.А., Зейнуллаева И.Д. Қазіргі цифрлық оқыту құралдары және цифрлық құзыреттілік: бар мәселелер мен үрдістерді талдау.....	208
Бидайбеков Е.Ы., Бекежанова А.А. Визуалдау құралдарын объектіге бағытталған программауды оқытуда пайдалану тиімділігі.....	215

модульдік, өзара бірлесіп оқыту, проблемалық әдістер арқылы жасады. Бір зертханалық жұмысты бір жоба ретінде қарастырып, жекелей орындауда жүргізілді.



*Сурет 5. Аппараттық құрастыру және вентилятор жұмысын пульттен басқару*

Жоғарыда аталған оқыту әдістерін роботехникада тек біреуін ғана емес, оқыту кезінде бірнеше әдістерді қолдану арқылы мақсатқа жету тез, әрі жүйелі болады.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 *Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов Библиотечно-информационный центр; сост. Т.Г. Попова. – Екатеринбург:2015. – 70 с.*
- 2 *Юревич Е.И. 2-е издание. Основы робототехники. Учебное пособие для вузов (УМО) / Е. И. Юревич. - СПб.: БХВ - Петербург, 2007. - 416с.*
- 3 *Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino, Улли Соммер, ISBN 978-5-9775-0727-1; 2012 г. <http://схем.net/arduino/arduino127.php>*
- 4 *Практические советы и решения по созданию "Умного дома", Марк Эдвард Сонер, ISBN 978-5-477-00341-9, 0-7897-3207-6; 2007 г. <https://github.com/z3t0/Arduino-IRremote>*

**МРНТИ 29.17.35  
УДК 533.65.013.622**

*M.C. Исатаев<sup>1</sup>, Г.Н. Кантаева<sup>1</sup>, М.Н. Кантаева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы,*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ГИДРОДИНАМИКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЫЛА БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

### *Аннотация*

Не так давно, малые беспилотные летательные аппараты (БПЛА) превратились в важный инструмент в нетрадиционных областях, таких как сельское хозяйство, электронная коммерция, полицейская деятельность, медицинская логистика в дополнение к военным применению и т.д. В статье представлена методология, применяемая для оптимального проектирования крыла небольшого БПЛА с помощью программного обеспечения вычислительной гидродинамики (CFD) ANSYS для большего эффекта. В исследовании успешно изучается применение вычислительных методов в процессе итеративного проектирования. Различные конструктивные параметры и особенности крыла также были изучены с помощью анализа программного обеспечения CFD. Анализ прочности и жесткости крыла также был проведен с использованием ANSYS. Эта статья демонстрирует процесс проектирования/методологию для оптимального проектирования эффективного небольшого БПЛА.

**Ключевые слова:** крыло БПЛА; CFD; ANSYS; контур турбулентности; анализ потока.

### Структурная прочность

Опубликованные исследования о неисправностях самолетов показывают, что основной причиной разрушения крыла из-за трещин, которые возникают от крыла корневой области. Интенсивность напряжения показывает красную зону в корне и половине хордовой части (Рис. 6). Следовательно, она способна усилить средний коэффициент сужения.

#### Список использованной литературы:

- 1 Theja R.B., Gupta S.M. Design and fluid flow analysis of unmanned aerial vehicle (UAV)/journal of Aeronautics and Aerospace Engineering. V.7. - 2013 - №1. – P. 2-7.
- 2 Hoffmann K.A., Chiang S.T. Computational fluid dynamics / A Publication of Engineering Education System. V. 5. – 2000 - №5. – P. 65-77.
- 3 Anderson J.D. Computational fluid dynamics: The basics with applications /McGraw-Hill series. V.2 - 2000 - № 3. - P.41-50.
- 4 Lyon C.A., Broeren A.P., Giguere P., Gopalarathnam A., Selig M.S. Summary of low-speed airfoil data / SoarTech Publications. V.1. – 1995 - № 1504. – P. 25-30.
- 5 Austin R. Unmanned Aircraft Systems, UAVs design, development and deployment: Aerospace Series / Wiley Publishers. V.1. – 2010 – №1. – P. 227-236.

МРНТИ 29.01.45

УДК 372.853

Г.К. Калжанова<sup>1</sup>, Н.А. Гребенец<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Жетысуский государственный университет имени И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан

### СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ ПРИ ОБНОВЛЕННОЙ ПРОГРАММЕ

#### Аннотация

Модернизация системы образования – один из самых сложных процессов современности. Требования, продиктованные новыми учебными программами, требуют от учителей большей активности и творческого подхода при проведении уроков. Учитель должен выступать не как единственный источник знаний, а как организатор активной учебно-познавательной деятельности самих учащихся. В условиях обновления содержания школьного образования меняются формы и методы организации обучения учебного предмета. Современная методика обучения раскрывается через применение методических ресурсов. Для достижения поставленных целей учитель опирается на современную методику обучения, которая дополняется методическими ресурсами. В статье подробно изучена структура методических ресурсов, также в помощь учителю физики предложена таблица, объединяющая инновационные технологии и методы с учетом особенностей обучения физике.

**Ключевые слова:** обновленная программа образования, методические ресурсы, таксономия Блума, инновационные методы обучения.

#### Ақдатта

Г.К. Калжанова<sup>1</sup>, Н.А. Гребенец<sup>1</sup>

<sup>1</sup>І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ., Қазақстан

### ЖАҢАРТЫЛҒАН БАҒДАРЛАМА БОЙЫНША ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДЫ ҮЙІМДАСТАРДЫРУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ

Білім беру жүйесін жаңғырту-қазіргі заманның ең күрделі процестерінің бірі. Жаңа оқу бағдарламаларының талаптары мұғалімдерден сабакты өткізу кезінде белсенді болуды жәнеші гармашылық әдісті қолдануды талап етеді. Мұғалім білімнің жалғыз көзі емес, оқушылардың белсенді оқу-танымдық қызметін үйімдастыруышы регінде әрекет етуі тиіс. Мектептегі білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында оқу пәнін оқытуды үйімдастырудың формалары мен әдістері өзгереді. Оқытудың заманауи әдістемесі әдістемелік ресурстарды қолдану арқылы ашылады. Қойылған мақсаттарға жету үшін мұғалім әдістемелік ресурстармен толықтырылатын оқытудың заманауи әдістемесіне сүйенеді. Макалада әдістемелік ресурстардың күрьшлимы жан-жақты зерттелген және физика пәні бойынша оқытудың ерекшеліктерін ескере отырып физика пәнінің мұғалімдеріне көмек ретінде инновациялық технологиялар мен әдістерді біріктіретін кесте ұсынылған.

**Түйін сөздер:** жаңартылған білім беру бағдарламасы, әдістемелік ресурстар, Блумның таксономиясы, инновациялық оқыту әдістері.