

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА	3
<i>Орловский Д.Г.</i> Определение параметра эволюционного уравнения с интегрированной полугруппой.....	3
<i>Соловьев В.В.</i> Об обратных задачах для параболического уравнения с переопределением в фиксированных точках.....	6
<i>Баскаков А.В., Простокишин В.М.</i> О порядке приближения функций суммами Рисса.....	12
<i>Пелиновский Д.Е., Гиниятуллин А.Р.</i> О формировании особенностей в линейном уравнении адвекции-диффузии с переопределенным граничным условием.....	15
<i>Баскаков А.В., Волков Н.П., Сучков М.В.</i> Об одном линейном методе суммирования рядов Фурье.....	25
ФИЗИКА	30
<i>Ефремов В.Е., Кузьмин М.К.</i> Решение диффузионной задачи в теории нестационарного диффузиофореза крупной твердой нелетучей сферической частицы.....	30
<i>Кузьмин М.К.</i> Теория нестационарного процесса испарения сферической аэрозольной капли с учетом зависимости давления насыщенного пара от кривизны ее поверхности.....	39
<i>Голов А.Н., Зудина М.Н.</i> Вихревые движения газоподобного облака с начальной скоростью в однородном постоянном поле.....	50
<i>Рабинович А.С., Абакумов С.Ю.</i> Исследование нелинейной модели верхней ионосферы Земли с учетом данных космических аппаратов.....	56
<i>Абакумов С.Ю.</i> Нелинейная модель атмосферы Земли на высотах от 1000 до 2000 км	63
КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ	68
<i>Тюгин Д.Ю., Куркин А.А.</i> Разработка эффективных параллельных алгоритмов для решения задач численного моделирования.....	68
ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ	79
<i>Кузьмичев А.Э.</i> Мобильное программирование в системе профильной подготовки школьников.....	79
<i>Шевченко В.Г., Шевчук М.В.</i> Обучение работе с офисными пакетами средствами облачных приложений.....	84
<i>Холина С.А.</i> Учебно-методический комплекс по физике для основной школы	88
НАШИ АВТОРЫ	95

CONTENTS

MATHEMATICS	3
<i>Orlovsky D.</i> Definition of parameters of the evolution equation with integrated semigroup	3
<i>Soloviev V.</i> About inverse problems for parabolic equations with overdetermination in fixed points	6
<i>Baskakov A., Prostokishin V.</i> On the order of approximation of functions using sums of Riesz	12
<i>Pelinovsky D., Giniyatullin A.</i> On the formation of singularities in the linear advection-diffusion equation with a redefinition of the boundary condition	15
<i>Baskakov A., Volkov N., Suchkov M.</i> About the linear method of summation of Fourier series	25
PHYSICS	30
<i>Efremov V., Kuzmin M.</i> The solution of diffusion problem in the theory of nonstationary diffusiophoresis of large non-volatile solid spherical particle	33
<i>Kuzmin M.</i> The theory of nonstationary evaporation of spherical aerosol drop in view of dependence of saturated steam pressure from curvature of its surface	39
<i>Golov A., Zudina M.</i> The vortex motion of the gas-liked clouds with a initial velocity in the constant homogeneous field	50
<i>Rabinowitch A.S., Abakumov S. Yu.</i> Investigation of a nonlinear model of the Earth upper ionosphere with regard to data derived from artificial satellites	56
<i>Abakumov S.</i> Nonlinear model of the Earth atmosphere at the altitudes ranged from 1000 to 2000 km	63
COMPUTER SCIENCES	68
<i>Tyugin D., Kurkin A.</i> Development of effective parallel algorithms for solving of problems of numerical modeling	68
TECHNOLOGIES AND TECHNIQUES OF TRAINING	79
<i>Kuzmichev A.</i> The mobile programming in system of profile education of school students	79
<i>Shevchenko V., Shevchuk M.</i> Education work with the office suites means cloud applications	84
<i>Kholina S.</i> Teaching kit in physics for schools	88
OUR AUTHORS	95

УДК 517.95

Определение параметра эволюционного уравнения с интегрированной полугруппой / Д.Г. Орловский // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.3-5.

Изучается обратная задача по определению неоднородного члена эволюционного уравнения с оператором, порождающим интегрированную полугруппу. Рассмотрена модельная двухточечная обратная задача, получены формулы, определяющие решение этой задачи.

Библиогр.1.

УДК 517.95

Об обратных задачах для параболического уравнения с переопределением в фиксированных точках / В.В. Соловьев // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.6-11.

В статье рассматриваются обратные задачи для параболического уравнения общего вида в случае задачи Коши и первой и второй краевых задач в ограниченной области. В качестве дополнительной информации о решении прямой задачи (переопределении) используются значения решения прямой задачи в фиксированных точках для всех моментов времени. Для случая линейного уравнения сформулированы теоремы существования и единственности решения рассматриваемых обратных задач. Для случая нелинейного уравнения сформулированы теоремы единственности решения рассматриваемых обратных задач.

Библиогр.3.

УДК 517.15, 517.521

О порядке приближения функций суммами Рисса / А.В. Баскаков, В.М. Простокишин // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.12-14.

Найдены асимптотически точные константы в оценках порядка приближения непрерывных периодических функций операторами типа свёртки посредством второго модуля непрерывности. Полученный результат применён для построения оценок приближения функций суммами Рисса.

Библиогр.3.

УДК 517.5

О формировании особенностей в линейном уравнении адвекции-диффузии с переопределенным граничным условием / Д.Е. Пелиновский, А.Р. Гиниятуллин // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.15-24.

Рассматривается формирование особенностей в линейном уравнении адвекции-диффузии с переменной скоростью на полу-бесконечной линии. Переменная скорость определяется дополнительным условием на границе, которое моделирует динамику линии соприкосновения гидродинамического потока под углом 180° . Используя априорные оценки энергии, выведены условия на переменную скорость, которые гарантируют, что достаточно гладкое решение линейного уравнения адвекции-диффузии взрывается за конечное время. Используя класс самоподобных решений, найдена скорость роста решения вблизи особенности. Эта скорость не совпадает с полученными ранее численными решениями поставленной задачи.

Ил.2. Библиогр.7.

УДК 517.518.452(456)

Об одном линейном методе суммирования рядов Фурье / А.В. Баскаков, Н.П. Волков, М.В. Сучков // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.25-29.

Рассмотрена задача о представлении непрерывных функций операторами суммирования рядов Фурье с помощью треугольных матриц вида

$$L_n(f, \Lambda, x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} \lambda_{n,k} (a_k \cos kx + b_k \sin kx).$$

Доказана теорема, обобщающая теорему К.В. Ермакова о равномерной сходимости этих операторов при некоторых ограничивающих условиях на элементы матрицы Λ .

Библиогр.4.

УДК 533.72

Решение диффузионной задачи в теории нестационарного диффузиофореза крупной твердой нелетучей сферической частицы / В.Е. Ефремов, М.К. Кузьмин // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.30-39.

Авторы продолжают построение теории нестационарного диффузиофореза крупной твердой нелетучей частицы сферической формы в вязкой газовой среде. Приводится решение диффузионной задачи, которая разбита на стационарную и строго нестационарную части. В результате решения стационарной части этой задачи получена окончательная формула для определения стационарной составляющей диффузиофоретической скорости рассматриваемой частицы. Для определения нестационарной составляющей диффузиофоретической скорости этой частицы найдена соответствующая фор-

мула в пространстве лапласовых изображений. С помощью теорем о предельных значениях из операционного исчисления получена зависимость нестационарной составляющей диффузиофоретической скорости сферической частицы от строго нестационарного градиента концентрации при больших и малых значениях времени.

Библиогр.8.

УДК 533.72

Теория нестационарного процесса испарения сферической аэрозольной капли с учетом зависимости давления насыщенного пара от кривизны ее поверхности / М.К. Кузьмин // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.39-49.

Строится теория нестационарного процесса испарения неподвижной аэрозольной капли сферической формы, уделяя при этом основное внимание учету коэффициента поверхностного натяжения вещества капли. В работе проведен подробный анализ предельных выражений, полученных из найденной в ней формулы скорости изменения радиуса капли, справедливой для всех значений времени.

Табл.3. Библиогр.11.

УДК 533.72

Вихревые движения газоподобного облака с начальной скоростью в однородном постоянном поле / А.Н. Голов, М.Н. Зудина // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.50-56.

Рассмотрено выражение плотности потока вещества в нестационарной газоподобной системе многих частиц с учётом непотенциального слагаемого. Получены аналитические выражения компонент вихря плотности потока вещества. Дан анализ и графическое представление полученных формул.

Ил.3. Библиогр.10.

УДК 533.9.01

Исследование нелинейной модели верхней ионосферы Земли с учетом данных космических аппаратов / А.С. Рабинович, С.Ю. Абакумов // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.56-63.

В статье проводится исследование областей E и F ионосферы Земли. Ввиду того, что хорошо известная модель стандартной атмосферы становится неудовлетворительной на высотах, превышающих 150 км от поверхности Земли, предлагается новая модель верхней ионосферы. В ней учитываются сильные электрические поля в ионосфере Зем-

ли, которые описываются в рамках нелинейного обобщения уравнений Максвелла на основе теории Янга-Миллса с $SU(2)$ симметрией. Показывается, что предложенная нелинейная модель находится в хорошем согласии с экспериментальными данными для областей E и F ионосферы.

Ил.1. Табл.1. Библиогр.12.

УДК 533.9.01

Нелинейная модель атмосферы Земли на высотах от 1000 до 2000 км / С.Ю. Абакумов // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.63-67.

В статье проводится моделирование атмосферы Земли в области высот от 1000 до 2000 км, учитывающее влияние сильного электрического поля в рамках нелинейной теории Янга-Миллса с $SU(2)$ симметрией. Применение такого подхода для слоев E и F ионосферы в области высот от 90 до 1000 км показало хорошее согласие с эмпирическими данными. В то же время модель стандартной атмосферы на высотах свыше 150 км дает существенные отклонения от эмпирических данных, увеличивающиеся с высотой.

Ил.1. Библиогр.9.

УДК 519.6

Разработка эффективных параллельных алгоритмов для решения задач численного моделирования / Д.Ю. Тюгин, А.А. Куркин // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.68-78.

В статье рассматривается комплексный подход к задаче повышения производительности вычислений с применением параллельных технологий. Показано применение современных инструментов для распараллеливания, поиска ошибок и «узких» мест в алгоритмах на примере задачи моделирования внутренних гравитационных волн в замкнутых бассейнах. Разработан и реализован параллельный алгоритм расчета коэффициента захвата внутренних волн. Проведена оценка его эффективности.

Ил.8. Библиогр.13.

УДК 378.147

Мобильное программирование в системе профильной подготовки школьников / А.Э. Кузьмичев // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.79-84.

В данной статье рассматриваются тенденции развития обучения мобильному программированию. Описывается курс “Программирование для Windows Phone для школьников”, на примере которого рассмотрены основные аспекты и особенности преподавания мобильного программирования. Озвучены основные темы и краткое содержание курса, целью которого является обучение разработки приложений на мобильной платформе Windows Phone 7, с помощью таких технологий, как Microsoft Silverlight и игровая платформа XNA. Данный курс был разработан автором статьи по гранту корпорации Microsoft. Отдельное внимание уделено перспективам использования данного курса в системе профильного обучения школьников.

Ил.1. Библиогр.7.

УДК 004.9

Обучение работе с офисными пакетами средствами облачных приложений / В.Г. Шевченко, М.В. Шевчук // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.85-88.

В статье разбираются вопросы выбора и использования альтернативных офисных пакетов при обучении работе с офисными приложениями на уроках информатики и ИКТ. Наибольшее внимание уделено проблеме использования на уроках информатики и ИКТ офисных приложений, основанных на технологии облачных вычислений, на примере облачного сервиса Zoho. Содержится обзор функциональных возможностей приложений, входящих в состав офисного пакета Zoho Office Suite и предназначенных для работы с документами. Рассматриваются вопросы использования данных приложений в различных разделах школьного курса информатики и ИКТ, а также затрагиваются методические особенности их использования.

Библиогр.8.

УДК 53.373.1.02:372.8

Учебно-методический комплекс по физике для основной школы // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Физика-математика, 2012. №3. С.88-94.

Рассмотрена концепция учебно-методического комплекта по физике для основной школы с учётом требований стандарта образования. Особое внимание уделено реализации системно-деятельностного подхода к обучению физике: проведение простых экспериментальных исследований; применение основных форм выражения научного знания, методов познания, характерных для механики, термодинамики и молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики, физики атома и атомного ядра.

Библиогр.6.

ПРАВИЛА

подготовки рукописей, представленных для опубликования в журнале
«Вестник Московского государственного областного университета.
Сер. Физика - математика»

Для публикации научных работ в выпусках серии «Вестник МГОУ» принимаются статьи на русском языке. Публикуются научные материалы преимущественно докторантов, аспирантов, соискателей, преподавателей ВУЗов, докторов и кандидатов наук.

Требования к оформлению статей. Статья должна быть представлена:

- в текстовом варианте (текст статьи должен быть подписан всеми авторами);
- в виде документа MS Word (с расширением doc);
- в виде файла в формате rtf;

Файл должен содержать построчно:

На русском языке	УДК (в верхнем левом углу первого листа рукописи) НАЗВАНИЕ СТАТЬИ – прописными буквами Фамилия, имя, отчество Полное наименование организации (в скобках – сокращенное), почтовый адрес Должность (другие сведения, например, E-mail, телефон) Аннотация (1 абзац до 400 символов) под заголовком «АННОТАЦИЯ» Ключевые слова
На английском языке	НАЗВАНИЕ СТАТЬИ – прописными буквами Фамилия, инициалы Полное наименование организации, почтовый адрес Аннотация (1 абзац до 400 символов) под заголовком «Abstract» Ключевые слова (Key words)
На русском языке	Объем статьи ограничен темя уровнями: а) 12 страниц с числом иллюстраций до пяти (к этим статьям предъявляются повышенные требования); б) 6 страниц с числом иллюстраций до трех (содержатся основные результаты без излишних деталей выводов и доказательств); в) 4 страницы с числом иллюстраций до двух (выходят в разделе краткие сообщения вне очереди). Список использованной литературы под заголовком «ЛИТЕРАТУРА»

Формат страницы – А4, книжная ориентация. Поля – 2,5 см. Шрифт Times New Roman Cyrillic, цвет шрифта черный, размер 12 пикселей, межстрочный интервал – полуторный.

Запрещены специфические действия над текстом и встраиваемые коды: уплотнение интервалов, использование цветowych заливок, «красные строки», центрирование, табуляция, отступы, переносы в словах (делаемые автором), ссылки, гиперссылки, сноски (лучше их оформлять в виде примечаний, замечаний и т.п.). Не допускаются сокращения слов, имен, названий, за исключением общепринятых (и оговоренных).

Формулы нумеруются (справа) только те, на которые в тексте имеются ссылки.

Рисунки и таблицы допускаются в том случае, если описать процесс в текстовой форме невозможно. В этом случае каждый из объектов не должен превышать указанные размеры страницы, а шрифт в нем – 12 пикселей. Возможно использование только вертикальных таблиц и рисунков. Запрещены цветowe заливки, применение «фонов».

Рисунки, схемы, графики выполняются на отдельных листах в формате, обеспечивающем ясность передачи деталей. Места расположения иллюстраций в тексте должны быть указаны простым карандашом на полях. На обороте иллюстрации должны быть написаны фамилия автора и название статьи. Текст к иллюстрациям, а также таблицы следует поместить на отдельных страницах. Все рисунки, схемы, графики, таблицы должны иметь названия.

Все формулы должны быть созданы с использованием компонента Microsoft Equation, (MathType 4.0). Размер шрифта также 12 пикселей. Формула создается однократным запуском компонента Microsoft Equation (MathType 4.0). Запрещается создавать составные формулы! Небольшие строчные фрагменты типа ΔU_{ij} или $C^{(m)} = (c_{1m}, c_{1m}, \dots)^T$ следует набирать обычным способом в латинице, используя средства панели инструментов: изменение шрифта на курсив, написание верхних и нижних индексов, а также вставку символов. При этом следует обратить внимание на написание цифр, скобок, операторов и наименований функций (Δ , \sin , \cos , ...) прямым шрифтом. Хорошее представление об оформлении математических текстов дает чтение научных журналов Российской академии наук физико-математического направления, классических учебников по физике и математике для высших учебных заведений.

Абзацы должны быть отделены друг от друга пустой строкой (дополнительным «Enter»).

Список литературы должен содержать библиографические сведения о всех публикациях, упоминаемых в статье, и не должен содержать указаний на работы, на которые в тексте нет ссылок. Располагать публикации в списке следует по алфавиту, вначале следует приводить отечественные публикации, затем – иностранные. Список литературы приводится на отдельном листе с обязательным указанием следующих данных: для книг (монография, сборник и т.д.) – фамилия (после фамилии ставится запятая), инициалы автора, название книги, место издания (город), издательство, год издания; для журнальных статей – фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год издания, том, номер, выпуск, страницы (первая и последняя). **Обращаем Ваше внимание!** С 01.07.2004 введен новый стандарт ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Наиболее распространенные примеры:

1. Иванов, И.И. Название книги / И.И. Иванов. - М.: Наука, 2009. – 205 с.
2. Иванов, И.И. Название книги / И.И. Иванов, П.М. Петров, К.Л. Данилов. - М.: Наука, 2009. – 205 с.
3. Иванов, И.И. Название книги / И.И. Иванов [и др. (если 4 автора и более)]. - М.: Наука, 2009. – 205 с.
4. Название книги / И.И. Иванов [и др.], под ред. И.И. Иванова. - М.: Наука, 2009. – 205 с.
5. Иванов, И.И. Название статьи / И.И. Иванов, П.М. Петров, К.Л. Данилов // Название сборника. - М.: Механика, 2009. – С.51-59.
6. Иванов, И.И. Название статьи / И.И. Иванов, П.М. Петров, К.Л. Данилов // Название журнала. – 2009. - №2. - С.51-59.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Редакционная коллегия оставляет за собой право на редактирование статей, хотя с точки зрения научного содержания авторский вариант сохраняется. Статьи, не соответствующие указанным требованиям, решением редакционной коллегии серии не публикуются и не возвращаются (почтовой пересылкой).

В случае принятия статьи, условия опубликования оговариваются с ответственным редактором.

Ответственный редактор серии «Физика-математика» декан физико-математического факультета, доктор технических наук, профессор Бугримов Анатолий Львович.

Адрес редколлегии серии «Физика-математика» «Вестника МГОУ»: 105005, Москва, ул. Радио, д.10-а, комн. 36. Тел. (495) 261-09-48