



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С МАЯ 1934 г.

# ФИЗИКА В ШКОЛЕ

Образован в 1934 году Наркомпросом РСФСР. Учредитель — ООО «Школьная Пресса». Журнал выходит 8 раз в год

## ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНИКИ

- **Л.Н. Смирнова, В.В. Кудрявцев**  
Стандартная модель – фундамент современной микрофизики.  
Элементарные частицы . . . . . 3

## Странички истории

- **Б.В. Булюбаш**  
Из истории советского атомного проекта:  
британский физик Алан Мэй и секретный изотоп урана . . . . . 13

## МЕТОДИКА. ОБМЕН ОПЫТОМ

- **Ю.П. Киселев**  
Концептный подход к разработке компетентностно-ориентированных заданий,  
направленных на оценку и развитие естественнонаучной грамотности . . . . . 17

## Педагогические технологии

- **Т.Ю. Мартемьянова, Д.С. Маркушев**  
Как измерить плотность линейкой? . . . . . 25

## Профильное обучение

- **Д.С. Смирнов**  
Историко-педагогический контекст инженерной деятельности  
при реализации программ по внеурочной деятельности . . . . . 34
- **Л.Б. Лозовская, О.А. Морозов**  
Исследовательская лабораторная работа как способ повышения  
естественнонаучной грамотности учащихся . . . . . 38

## ЭКСПЕРИМЕНТ

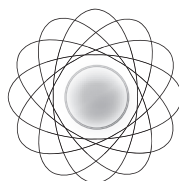
- **Ю.В. Масленникова, М.А. Фаддеев, И.Ю. Зворыкин**  
Решение экспериментальных задач как средство формирования  
познавательных умений учащихся в ходе изучения курса физики . . . . . 45

## АСТРОНОМИЯ

► **Е.Н. Тихомирова, И.А. Иродова**

Дополнительное астрономическое образование

в Культурно-просветительском центре имени В.В. Терешковой . . . . . 56



**Журнал рекомендован Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации в перечне ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.**  
**Журнал зарегистрирован в базе данных Российского индекса научного цитирования.**  
**Распространяется в печатном и электронном виде.**

Главный редактор **Е.Б. Петрова**, д.п.н., доцент / **Petrova, E.B.** DrSci in Education, Associate Professor  
 Редактор **Э.М. Браверман**, к.п.н. / **Braverman, E.M.** PhD in Education  
 Зав. редакцией **Е.Н. Стояновская** / **Stoyanovskaya, E.N.**

### Состав редколлегии

<b>Демидова М.Ю.</b> , д.п.н., доцент	<b>Demidova, M.Yu.</b> DrSci in Education, Associate Professor
<b>Засов А.В.</b> , д.ф.-м.н., академик МАН, профессор	<b>Zasov, A.V.</b> DrSci of Physics and Mathematics, Academician of the MAS, Professor
<b>Королев М.Ю.</b> , д.п.н., к.ф.-м.н., доцент	<b>Korolev, M.Yu.</b> DrSci in Education, PhD of Physics and Mathematics, Associate Professor
<b>Майер В.В.</b> , д.п.н., профессор	<b>Mayer, V.V.</b> DrSci in Education, Professor
<b>Наумов А.В.</b> , д.ф.-м.н., доцент, профессор РАН	<b>Naumov A.V.</b> , DrSci of Physics and Mathematics, Professor Russian Academy of Sciences
<b>Никифоров Г.Г.</b> , к.п.н., ведущий научный сотрудник	<b>Nikiforov, G.G.</b> PhD in Education, Leading researcher
<b>Пентин А.Ю.</b> , к.ф.-м.н.	<b>Pentin, A.Yu.</b> PhD of Physics and Mathematics
<b>Плахотник Т.В.</b> , к.ф.-м.н., приват доцент, школа математики и физики университета Квинсленда, Австралия	<b>Plakhotnik, T.V.</b> , PhD of Physics and Mathematics, privat-docent, school of mathematics and physics, University of Queensland, Australia
<b>Сауров Ю.А.</b> , д.п.н., профессор, член-корреспондент РАО	<b>Saurov, Yu.A.</b> DrSci in Education, Professor, Associate member RAE
<b>Ханнанов Н.К.</b> , к.х.н.	<b>Khannanov, N.K.</b> PhD in chemical Sciences
<b>Чулкова Г.М.</b> , д.ф.-м.н., доцент	<b>Chulkova, G.M.</b> DrSci of Physics and Mathematics, Associate Professor

### ООО «Школьная Пресса»

Корреспонденцию направлять по адресу: 127254, г. Москва, а/я 62

Тел.: 8 (495) 619-52-87, 619-52-89.

Интернет [http:// www.школьнаяпресса.рф](http://www.школьнаяпресса.рф) E-mail: [fizika@schoolpress.ru](mailto:fizika@schoolpress.ru)

Формат 84×108/16. Усл. п. л. 4,0. Изд. № 3436. Заказ

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-38550 от 21.12.09.

Охраняется Законом РФ об авторском праве. Запрещается воспроизведение любой журнальной статьи без письменного разрешения издателя. Любая попытка нарушения закона будет преследоваться в судебном порядке.

Отпечатано в АО «ИПК «Чувашия», 428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 13.

© ООО «Школьная Пресса», © «Физика в школе», 2020, № 4