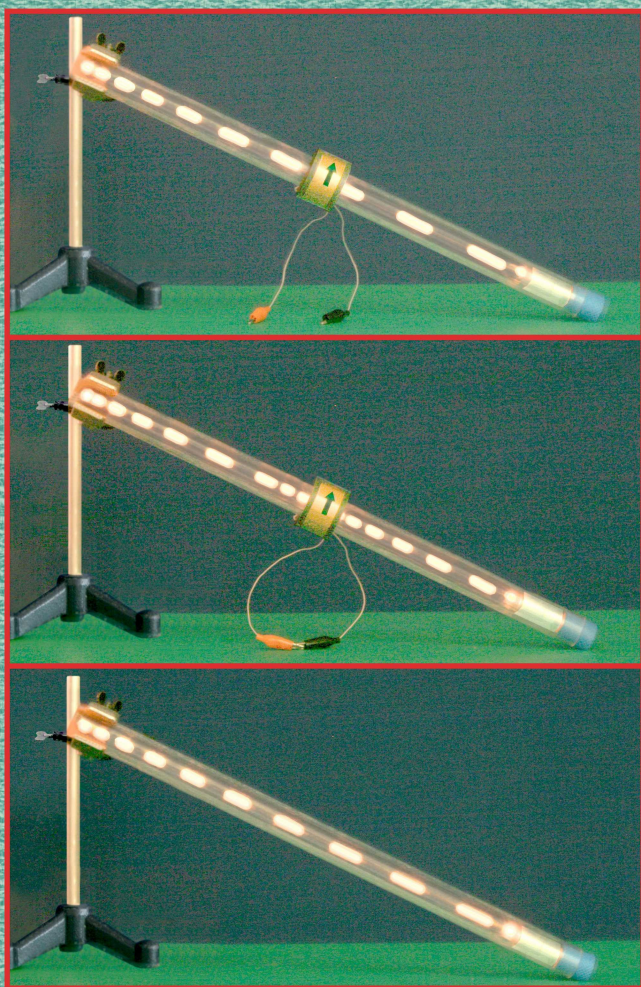


ISSN 2307-5457

# УЧЕБНАЯ ФИЗИКА

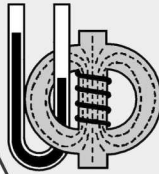
**2**  
**2017**



ISSN 2307-5457

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

*Primus  
inter pares*



**УЧЕБНАЯ  
ФИЗИКА**

Материалы XXII Всероссийской  
научно-практической конференции

Апрель - июнь 2017 №2

Учебный физический эксперимент.  
Актуальные проблемы. Современные  
решения

Издается с января 1997 года

## СОДЕРЖАНИЕ

### Основная школа

- Е. И. Вараксина      УЧЕНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
В. В. Майер      ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ.....3

### Старшая школа

- В. В. Майер      ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОНЯТИЙ  
Е. И. Вараксина      СВЕТОВОГО ВЕКТОРА И ПОЛЯРИЗАЦИИ СВЕТА.....8

### Высшая школа

- Ф. А. Сидоренко      СИНХРОНИЗАЦИЯ КОЛЕБАНИЙ СВЯЗАННЫХ  
А. Д. Кротов      МАЯТНИКОВ.....17

- Н. Ф. Ерохин      О МОДЕЛИРОВАНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ...19  
М. Н. Кочагина

- С. А. Герасимов      ОПТИКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ  
ГИДРОДИНАМИКА МАГНИТА В ЖИДКОСТИ.....25

- С. А. Герасимов      ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  
ЖИДКОСТИ И ФОТОЭФФЕКТ .....30

### Компьютер в эксперименте

- Е. И. Вараксина      КОМПЬЮТЕРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАУСТИКИ  
Е. И. Лекомцева      ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЛИНЗЫ В УЧЕБНОМ ПРОЕКТЕ ..36

## Исследования

Г. Г. Никифоров	ОБНОВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ СИСТЕМЫ УЧЕБНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА .....	50
П. В. Зуев Е. А. Захарова	УЧЕБНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	62
АВТОРЫ ЖУРНАЛА .....		67
ABSTRACTS .....		68

---

**Главный редактор** В. В. Майер

**Редакционная коллегия:** Р. В. Акатов, Е. И. Вараксина, Л. С. Кропачева

**Редакционный совет:**

Г. Г. Никифоров	к.п.н., доцент, ИСРО РАО, Москва
А. Ю. Пентин	к.ф.–м.н., доцент, ИСРО РАО, Москва
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">В. Г. Разумовский</span>	д.п.н., профессор, академик РАО, Москва
Ю. А. Сауров	д.п.н., профессор, член–корр. РАО, Киров

**Оргкомитет конференции:**

П. В. Зуев	д.п.н., профессор, Екатеринбург
Ю. В. Иванов	к.п.н., доцент, Глазов
Н. Я. Молотков	д.п.н., профессор, Тамбов
В. К. Свешников	д.т.н., профессор, Саранск
Ф. А. Сидоренко	д.ф.–м.н., профессор, Екатеринбург
Т. Н. Шамало	д.п.н., профессор, Екатеринбург

**Адрес редакции, издателя и типографии:** 427621, Удмуртия, Глазов, Первомайская, 25, Пединститут, Телефон: (341–41) 5–32–29.

*E-mail: kropa@bk.ru*

---

### Учредители:

- ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко»

Журнал «Учебная физика» зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати 4 февраля 1997 года, регистрационный № 015686, перерегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 2 мая 2017 года, ПИ № ФС77–69506.

Использование и перепечатка материалов допускаются только по договоренности с редакцией журнала.

Сдано в набор 19.06.17. Подписано в печать 03.07.17. Дата выхода в свет: 20.11.17. Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 4,25.

Заказ 123. Тираж 200 экз. Цена свободная.

**Первая страница обложки:** Экспериментальное обоснование правила Ленца. Неодимовый магнит с закрепленным на нем стробоскопом скользит внутри стеклянной трубки, на которую надета катушка. На первой фотографии выводы катушки разомкнуты, на второй выводы замкнуты, на третьей катушка вообще удалена.