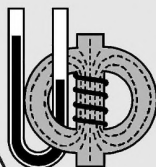


ISSN 2307-5457

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

*Primum  
inter pares*



**УЧЕБНАЯ  
ФИЗИКА**

Материалы XXVIII Всероссийской  
научно-практической конференции

Июль - сентябрь 2023 №3

„Учебный физический эксперимент:  
Актуальные проблемы. Современные  
решения“

Издается с января 1997 года

## СОДЕРЖАНИЕ

### Хроника

- Т. Н. Шамало ТАЛАНТЛИВЫЙ ЧЕЛОВЕК ВО ВСЕМ ТАЛАНТЛИВ!  
А. П. Усольцев К юбилею Зуева Петра Владимировича ..... 3

### Основная школа

- М. Д. Даммер САМОДЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ  
А. А. Сибгатуллин ИЗУЧЕНИИ СТАТИКИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ..... 6  
П. А. Демин  
П. В. Горбунов

### Старшая школа

- В. В. Майер МАЯТНИК ДУБОШИНСКОГО СВОИМИ РУКАМИ ..... 18  
И. А. Васильев  
И. В. Самарин  
М. А. Фаддеев МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ — УНИВЕРСАЛЬНАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАГНИТНЫХ  
ПОЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ  
И ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ ..... 26

### Высшая школа

- В. В. Майер ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ  
Е. И. Вараксина ИСТОЧНИКА ПОСТОЯННОГО ТОКА ..... 39

### Исследования

- А. Е. Тарчевский ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА  
В СОВРЕМЕННОЙ ОСНОВНОЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЕ .. 51

- АВТОРЫ ЖУРНАЛА ..... 63  
ABSTRACTS ..... 64

---

---

**Редакция журнала:**

В. В. Майер (главный редактор), Р. В. Акатов, Е. И. Вараксина, Л. С. Кропачева

**Редакционный совет:**

И. В. Гребенев д.п.н., профессор, Нижний Новгород  
М. Д. Даммер д.п.н., профессор, Челябинск  
П. В. Зуев д.п.н., профессор, Екатеринбург  
Ю. А. Сауров д.п.н., профессор, член-корр. РАО, Киров

**Оргкомитет конференции:**

Н. Я. Молотков д.п.н., профессор, Тамбов  
Г. Г. Никифоров к.п.н., доцент, ИСРО РАО, Москва  
А. Ю. Пентин к.ф.-м.н., доцент, ИСРО РАО, Москва  
Ф. А. Сидоренко д.ф.-м.н., профессор, Екатеринбург  
Я. А. Чиговская-Назарова к.филол.н., доцент, ректор ГГПИ, Глазов  
Т. Н. Шамало д.п.н., профессор, Екатеринбург

**Перечень ВАК:** Журнал «Учебная физика» включен Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Минобрнауки России в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

**Адрес редакции, издателя и типографии:** 427621, Удмуртия, Глазов, Первомайская, 25, Пединститут, Телефон: (341 41) 5–32–29.  
*E-mail: kropa@bk.ru*

---

---

**Учредитель:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет 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.

**Подписной индекс:** 79876.

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

Сдано в набор 01.08.23. Подписано в печать 20.09.23.

Дата выхода в свет: 22.09.23.

Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 4,0.

Заказ 159. Тираж 200 экз. Цена свободная.

**Первая страница обложки:** Демонстрационный эксперимент для изучения источника тока (Майер В. В., Вараксина Е. И. Экспериментальное изучение источника постоянного тока // Учебная физика. — 2023. — № 3. — С. 39–50).

УДК 372.853

## ТАЛАНТЛИВЫЙ ЧЕЛОВЕК ВО ВСЕМ ТАЛАНТЛИВ! К юбилею Зуева Петра Владимировича

В 2023 году свой юбилей отмечает доктор педагогических наук, профессор Зуев Петр Владимирович, удивительно интересный и разносторонний человек.



Отслужив срочную службу на атомной подводной лодке Северного флота Петр Владимирович поступает на физико-математический факультет Нижнетагильского государственного педагогического института, где он не только успевает учиться, но и становится бессменным лидером студенческого коллектива факультета и командиром строительного отряда.

Затем Петр Владимирович работает учителем физики и директором школы № 1 города Кушва, в которой за несколько лет им

был создан замечательный скалодром и лучший в России школьный духовой оркестр. Все это время Петр Владимирович с интересом занимается вопросами теории и методики обучения физике. Результатом стала диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, а в 2000 г. им была успешно защищена докторская диссертация.

Затем Петр Владимирович возглавляет Институт физики, технологии и экономики Уральского государственного педагогического университета, в котором создает студенческий туристический отряд «Вертикаль» и заражает «вирусом» туризма не только студентов, но и преподавателей.

Сфера научных интересов Петра Владимировича также широка и разнообразна. Кандидатская диссертация Петра Владимировича была посвящена простому физическому эксперименту: его определению, функциям, возможностям использования в учебном процессе. В докторском исследовании им были рассмотрены теоретические основы повышения эффективности деятельности учащихся при обучении физике, основные положения праксеологии как науки об эффективной деятельности были им переосмыслены и применены в контексте методики обучения физике.



*П. В. Зув и О. А. Яворук на XXV Всероссийской научно-практической конференции «Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения», Глазов, 2020 год*

Петр Владимирович увлекается проблемой формирования инженерного мышления школьников, в рамках Уральской инженерной школы активно участвует в разработке концепции инженерного Лицея. Увлечшись идеей инженерного Лицея, Петр Владимирович начинает воплощать эту концепцию в жизнь в школе № 22 г. Верхняя Пышма и устраивается туда работать учителем. Петр Владимирович разрабатывает и реализует в Центре образования и профессиональной ориентации г. Верхняя Пышма новую программу — «Детская академия наук», где занимается экспериментированием с дошкольниками и младшими школьниками. В 2022 году за эту деятельность в качестве учителя физики он награждается в числе лучших учителей Уральского Федерального округа национальной премией «Исток».

Все это время Петр Владимирович продолжает заниматься наукой: пишет статьи, монографии. Его последняя (а как говорят моряки–подводники, «крайняя») монография называется «Дидактические основы эффективной подготовки молодежи к инженерно–технической деятельности».

В монографии рассмотрены вопросы становления и развития инженерно–технического образования в России, в частности, на Урале, предложены теоретические основы повышения эффективности обучения на основе реализации метапредметного подхода и принципа субъектности, показана возможность организации системы целостной подготовки молодежи к инженерно–технической деятельности в условиях образовательного кластера.

Петр Владимирович активно публикует статьи, связанные с обучением и приобщением к научно–технической деятельности одаренных детей, младших школьников, занимается изучением «гонозаводского–менталитета» как специфики мировоззрения жителей Урала, культурный код которых формировался в процессе становления и развития промышленности Урала.

Петр Владимирович участвует в работе двух диссертационных советов, работает со студентами, магистрантами и аспирантами, а еще... ежегодно организует весенние сплавы преподавателей и студентов Уральского педагогического университета и ходит по озеру под парусом на плавсредстве собственной конструкции.

От лица друзей, коллег, студентов, аспирантов поздравляем Петра Владимировича с юбилеем, желаем крепкого устойчивого попутного ветра и семь футов под килем!

*Т. Н. Шамало, А. П. Усольцев*



## ABSTRACTS

**Shamalo T.N., Usoltsev A.P. A talented person is talented in everything! To the anniversary of Peter Vladimirovich Zuev.** The paper is devoted to the anniversary of Professor Peter Vladimirovich Zuev. *Keywords:* Russian physics education, Professor Peter Vladimirovich Zuev, teacher, scientist.

**Dammer M.D., Sibagatullin A.A., Demin P.A., Gorbunov P.V. Homemade equipment for the study of statics in physics lessons.** A demonstration installation is offered that helps the teacher and students when studying statics. The design of the installation, a set of equipment for experiments, manufacturing technology and parameters of the main elements are described in detail. Examples of practical application of the developed installation for demonstration of numerous static phenomena and experimental substantiation of the results of solving physical problems of various levels are given. *Keywords:* teaching physics, statics, simple mechanisms, homemade equipment.

**Mayer V.V., Vasiliev I.A., Samarin I.V. Homemade Duboshinsky's pendulum.** The technology of manufacturing by students of the main parts for the assembly of Duboshinsky's magnetic pendulum is proposed. The purpose of optional practical activity of teachers and students is to test the possibility of manufacturing an educational model of this device using standard equipment of the school physics room. *Keywords:* Duboshinsky's pendulum, operating model, physics room, educational equipment.

**Faddeev M.A. Magnetic moment — universal physical characteristic of magnetic fields of electric currents and permanent magnets.** The paper considers magnetic fields of constant electric currents and permanent magnets. We have shown the universality of the magnetic moment as a characteristic that adequately describes the magnetic fields of circular electric currents and permanent magnets. *Keywords:* magnetic field, magnetic moment, circular electric current, permanent magnet, school physics experiment.

**Mayer V.V., Varaksina E.I. Experimental study of a DC source.** We propose to perform an experimental study of a DC thermoelectric source and give a simple explanation of the experimental results before considering a galvanic cell in a general physics course. The advantage of this approach is that the elementary theory of a thermoelectric source is quite accessible to students, does not require knowledge of electrochemical processes and is justified by simple and visual demonstration experiments. *Keywords:* thermoelectric source, direct current, electromotive force, Fermi level.

**Tarchevsky A.E. Organization of a physical workshop in a modern primary and high school.** The main author's principles of the organization and implementation of a modern and original physical workshop in high school are considered. *Keywords:* modern school, physical workshop, organization, basic principles.