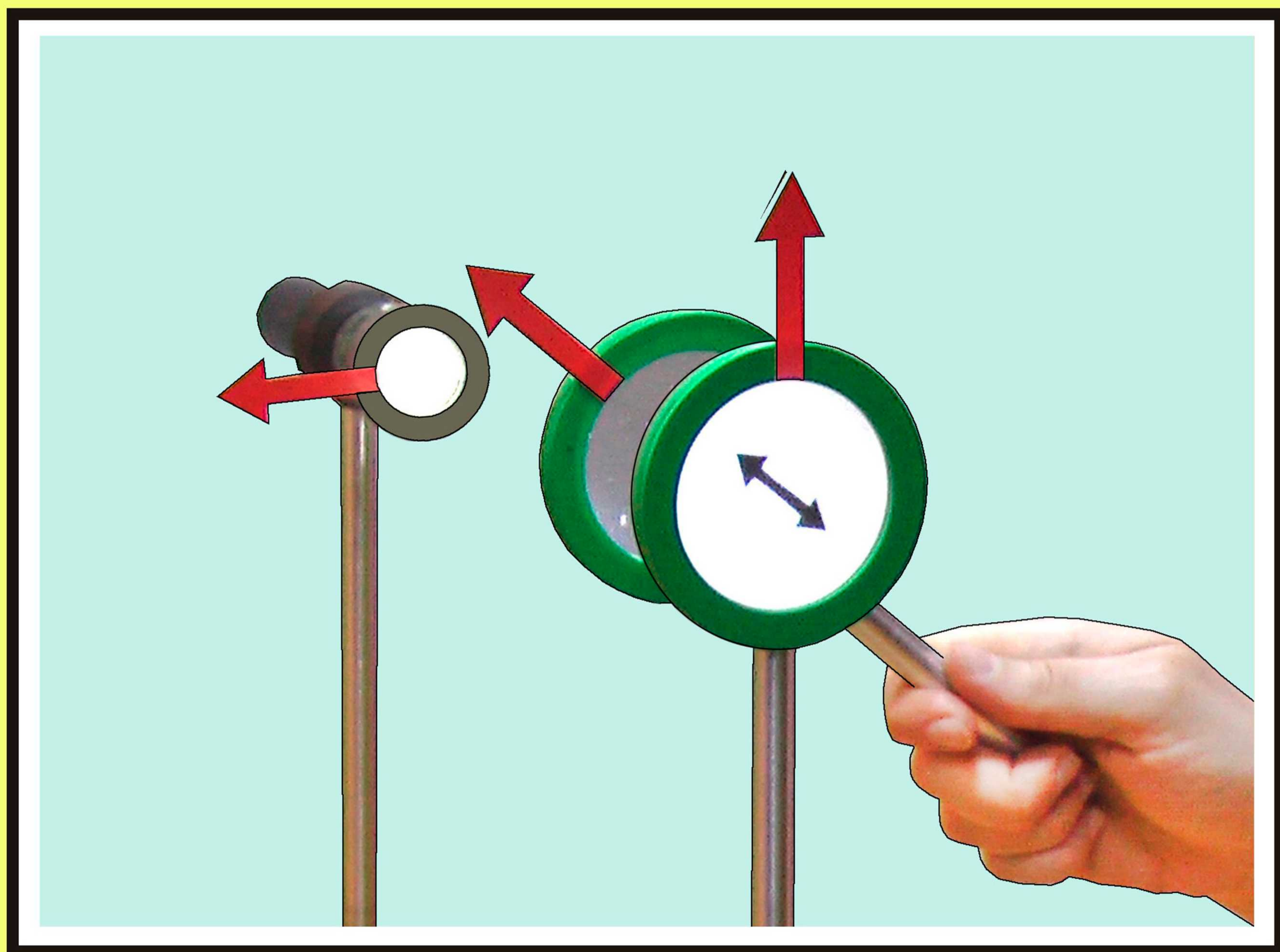




Проблемы
Учебного
Физического
Эксперимента

34

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**ПРОБЛЕМЫ
УЧЕБНОГО
ФИЗИЧЕСКОГО
ЭКСПЕРИМЕНТА**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 34

Основан в 1995 году

**THE PROBLEMS
OF EDUCATIONAL
PHYSICAL EXPERIMENT**

The 34th Collection of Articles

Москва ИСРО РАО • 2021

УДК 53.05
ББК 74.265.1
П78

Проблемы учебного физического эксперимента: Сборник научных трудов. Выпуск 34. — М.: ИСРО РАО, 2021. — 112 с.: ил. — ISBN 978-5-93008-338-5.

Материалы XXVI Всероссийской научно-практической конференции «Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения» с международным участием.

Сборник содержит научные труды по проблематике, включающей общие вопросы и три направления: теория и практика учебного физического эксперимента; новые учебные опыты по физике; компьютер в учебном физическом эксперименте. Выпуск сборника обеспечивают Институт стратегии развития образования Российской Академии образования, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова и Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко.

Для научных работников, преподавателей высших и средних учебных заведений, исследователей в области теории и методики обучения физике.

Ответственный редактор: **В. В. Майер**

Редактор: **Е. И. Вараксина**

Оргкомитет конференции:

Антонов В. Е.	д.ф.-м.н., с.н.с., ИФТТ РАН, МГУ, Москва
Вараксина Е. И.	к.п.н., доцент, Глазов
Григорьева Л. Д.	к.ф.-м.н., доцент, МГУ, Москва
Даммер М. Д.	д.п.н., профессор, Челябинск
Зуев П. В.	д.п.н., профессор, Екатеринбург
Иванов Ю. В.	к.п.н., доцент, Глазов
Майер В. В.	д.п.н., профессор, Глазов
Молотков Н. Я.	д.п.н., профессор, Тамбов
Назин С. С.	к.ф.-м.н., доцент, МГУ, Москва
Никифоров Г. Г.	к.п.н., доцент, ИСРО РАО, Москва
Пентин А. Ю.	к.ф.-м.н., доцент, ИСРО РАО, Москва
Сауров Ю. А.	д.п.н., член-корр. РАО, Киров
Сидоренко Ф. А.	д.ф.-м.н., профессор, Екатеринбург
Суворов Э. В.	д.ф.-м.н., профессор, ИФТТ РАН, МГУ, Москва
Чиговская-Назарова Я. А.	к.филол.н., доцент, ректор ГГПИ, Глазов
Шамало Т. Н.	д.п.н., профессор, Екатеринбург

ISBN 978-5-93008-338-5

© Институт стратегии развития образования РАО, 2021
© Глазовский государственный педагогический институт, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1. Усольцев А. П. Гуманитарный потенциал учебного физического эксперимента	3
---	---

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УЧЕБНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

2. Вараксина Е. И. Учебный физический эксперимент в знаниях выпускников школы	7
3. Зиятдинов Ш. Г., Зинов С. Н. К вопросу о патриотическом воспитании учащихся при изучении физики	11
4. Капралов А. И., Баронина Н. М. Экспериментальные работы практической направленности для реализации проектной деятельности учащихся школы по оптике	13
5. Кощеева Е. С., Зуев П. В. Когнитивная графика в схемотехническом моделировании	16
6. Кузьмина И. С., Игнатова Ю. А. Лабораторный физический эксперимент в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	19
7. Лобов Д. В., Авдеев Н. А. Использование объектно–ориентированного программирования при создании физических моделей	20
8. Мельников А. П., Борисевич Е. И., Григорьева Л. Д. Разработка нового дисциплинарного модуля для ознакомления студентов с элементами автоматизации обработки и анализа экспериментальных данных	22
9. Никитина Т. В. Организация экспериментальной деятельности учащихся в условиях дистанционного обучения	23
10. Прозаровская Л. А., Ханжина Е. В. Современный физический эксперимент как средство развития естественнонаучной грамотности обучающихся	26
11. Раскалинос С. А., Морозов А. Э., Скалецкая И. Е. Алгоритмизация метрологической задачи по расчету погрешности	29
12. Романченко Л. А. Изучение поверхностного натяжения жидкостей в общем физическом практикуме	32
13. Сабирзянов А. А., Рукомойкин Д. П. Опыт проведения городского турнира по экспериментальной физике для средних школ	33
14. Серебриников Л. В., Рычков А. А. Общеинженерная подготовка в физическом эксперименте	36

15. Ситникова Е. В. Использование виртуальных лабораторных работ по физике в условиях дистанционного обучения.....	38
16. Толстикова О. В., Дюкина Е. В. Физика в начальной школе.....	40
17. Уварова М. П., Позолотин А. П. Об организации деятельности по изучению вопросов теории погрешности физических измерений.....	42

НОВЫЕ УЧЕБНЫЕ ОПЫТЫ ПО ФИЗИКЕ

18. Богатин А. С., Ковригина С. А., Буланова А. Л., Носачев И. О. Исследование теплового излучения при относительно низкой температуре	44
19. Богатин А. С., Ковригина С. А., Буланова А. Л., Носачев И. О. Отрицательная электрическая емкость и релаксационная поляризация.....	45
20. Выборнов Ф. И. Учебно–исследовательская лабораторная работа по определению параметров электромагнитной волны с помощью ЛЧМ ионозонда	47
21. Гейт Т. С., Семенов Д. А., Сидоренко Ф. А. Прямое измерение критической глубины погружения картезианского водолаза.....	49
22. Герасимов С. А., Лысенко В. С. Темновой электрический ток в параллельном исполнении	51
23. Давиденко А. А. Получение фото и видео искровых разрядов	53
24. Кирин И. Г. Лабораторная работа «Изучение мощной оптопары»	55
25. Коваленко А. П., Симукова С. В., Нестеров А. С. Осциллографические методы в физическом эксперименте (на примере вольтамперной характеристики полупроводникового диода) ...	57
26. Костылев И. Г. Исследование понижения скорости ветра при использовании системы отверстий переменного сечения	60
27. Майер В. В., Вараксина Е. И. Фотографирование дисперсионной кривой на смартфон	62
28. Майер В. В., Вараксина Е. И., Булыгина А. С. Эксперимент по сравнению гальванического и фотогальванического источников тока....	65
29. Майер В. В., Корнев Ю. А. Экспериментальное исследование электростатического маятника.....	68
30. Перевошиков Д. В. Учебный физический эксперимент «Исследование проскальзывания при движении по наклонной плоскости»	70
31. Пщелко Н. С. Измерения и анализ вольт–фарадных характеристик конденсаторных структур с подвижными обкладками	72
32. Рыжов А. М. Практика визуальных наблюдений Солнца в курсе астрономии старшей школы	73
33. Рычков А. А., Борисевич Е. И., Серебриников Л. В. Конструирование устройств для проведения физических экспериментов....	76
34. Черняев А. В., Клинков В. А., Кобыляцкая М. И., Стоянов Н. Д., Кижаяев С. С., Молчанов С. С., Калинина К. В. Светодиодный инфракрасный миниспектрометр в учебном эксперименте	79

**КОМПЬЮТЕР В УЧЕБНОМ
ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

35. Авдеев Н. А., Митина А. Н. Исследование зонной структуры полупроводников	81
36. Бобылев Ю. В., Грибков А. И., Романов Р. В., Романов Р. Р. Компьютерный эксперимент «Моделирование процессов в колебательном контуре с источником ЭДС»	82
37. Боканча В. Н., Боканча А. В. Использование комплектов по робототехнике для проведения физических опытов	85
38. Гармашов С. И. Персональные компьютеры в учебном эксперименте: опыт применения	86
39. Горчаков Л. В., Колесников Д. А. Реальная лабораторная работа с удаленным доступом	89
40. Демина Н. Ю., Тропина А. В. Моделирование прямолинейного равноускоренного движения тел в среде табличного процессора <i>Excel</i>	91
41. Зворыкин И. Ю., Каткова М. Р., Зворыкин А. И., Смирнова Е. А. Вариант компьютеризированной учебной экспериментальной установки для изучения поверхностного натяжения жидкости методом Дю Нуи (методом отрыва кольца)	93
42. Майер В. В., Перминов А. А. Определение увеличения зрительной трубы	95
★ ★ ★	
43. Авторы сборника	98
44. ABSTRACTS	104