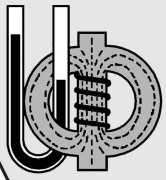
ISSN 2307-5457

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Primus inter pares



УЧЕБНАЯ ФИЗИКА

Материалы XXXI Всероссийской научно-практической конференции

„Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения"

Июль - сентябрь 2026 №3

Издается с января 1997 года

Посвящается памяти В.В.Майера

СОДЕРЖАНИЕ

Основная школа

П. В. Зуев, Т. Н. Шамало — ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНОГО МЕТОДА ПОЗНАНИЯ В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ 3

Старшая школа

М. А. Фаддеев, Ю. В. Масленникова — УЧЕБНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА «СИЛА ТРЕНИЯ ЭЙЛЕРА» 15

В. Н. Бакулин, М. И. Толмачева, М. П. Уварова — ТВОРЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ВОЛНОВАЯ ОПТИКА» 24

Высшая школа

О. В. Сергеева, Е. Л. Казакова — О ВОЗМОЖНОСТЯХ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ 38

И. Ю. Зворыкин, М. Р. Каткова — УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ ПО СОЗДАНИЮ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СОЛЕНОИДА 49

Компьютер в эксперименте

А. П. Горлов, И. А. Горлов, Е. А. Самойлов — МЕЖПРЕДМЕТНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ: ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛАСТИЧНОСТИ АРТЕРИЙ 55

Исследования

И. Г. Кирин — ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ БУДУЩИМ ЮРИСТАМ В ЮРИДИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ 70

АВТОРЫ ЖУРНАЛА 76

Основатель журнала, главный редактор в 1997–2025 гг. — д.п.н., профессор ***Майер Валерий Вильгельмович*** *(Глазов)*

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

Редакционный совет:

С. В. Барышников	д.ф.-м.н., профессор, Благовещенск
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
О. В. Лебедева	д.п.н., доцент, Нижний Новгород
Ю. А. Сауров	д.п.н., профессор, член-корр. РАО, Киров
А. П. Усольцев	д.п.н., профессор, Екатеринбург
А. А. Шаповалов	д.п.н., профессор, Барнаул

Оргкомитет конференции:

Н. Я. Молотков	д.п.н., профессор, Тамбов
Ф. А. Сидоренко	д.ф.-м.н., профессор, Екатеринбург
Я. А. Чиговская–Назарова	к.филол.н., доцент, ректор ГИПУ, 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, ФГБОУ ВО «ГИПУ», Телефон: (341 41) 5–32–29.
E-mail: uch-fiz@mail.ru, 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; внесены изменения в запись о регистрации средства массовой информации 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 07.09.26. Подписано в печать 24.09.26.
Дата выхода в свет: 29.09.26.
Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 4,75.

Заказ 177. Тираж 200 экз. Цена свободная.

Первая страница обложки: Исследование учебного физического эксперимента по диффузии (Вараксина Е. И., Майер В. В., Шиляева Л. В. Учебные опыты по диффузии на урочных и внеурочных занятиях по химии и физике // Учебная физика. — 2025. — № 1. — С. 39–55), прототип которого описан в статье В. В. Майера и Е. С. Мамаевой «Несколько новых опытов для седьмого класса» (Учебная физика. — 2007. — № 1. — С. 14–21).

Научная статья
ББК 74.262.23
УДК 372.853

И. Г. Кирин

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ БУДУЩИМ ЮРИСТАМ В ЮРИДИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

В статье представлен опыт преподавания физики будущим юристам в юридическом колледже. В преподавании физики реализовано смешанное обучение — сочетание онлайн– и оффлайн–обучения, с балльно–рейтинговой системой обучения. Онлайн обучение осуществлялось в MAX, оффлайн — в аудитории. Воспитание в процессе обучения на занятиях по физике в колледже осуществляется в соответствии с Национальной доктриной образования в Российской Федерации. Особое внимание на занятиях физики уделялось патриотическому воспитанию: формированию активной жизненной позиции, позиции гражданина и патриота своей страны, понимания роли науки в развитии общества, роли отечественных ученых–физиков в развитии научно–технического прогресса. В статье обсуждаются проблемы учебного физического эксперимента для решения воспитательных задач.

Ключевые слова: опыт преподавания физики, юридический колледж, гибкая система обучения, сочетание онлайн– и офлайн–обучения с балльно–рейтинговой системой, патриотическое воспитание, роль отечественных ученых–физиков в развитии научно–технического прогресса.

I. G. Kirin

THE EXPERIENCE OF TEACHING PHYSICS TO FUTURE LAWYERS AT A LAW COLLEGE

This article presents the experience of teaching physics to future lawyers at a law college. Physics was taught at the college using the proposed teaching method, which combines flexible learning with blended learning–a combination of online and offline learning–using a point–rating system. Online learning took place at MAX, and offline learning took place in the classroom. Educational processes in physics classes at the college are carried out in accordance with the National Doctrine of Education in the Russian Federation. Particular attention was paid to patriotic education in physics classes. The main goal and objectives of the patriotic education conducted in physics classes were to develop in each college student an active life position, a sense of citizenship and patriotism for their country, to demonstrate the role of science in the development of society, and to highlight the role of Russian physicists in the advancement of scientific and technological progress. The article discusses the problems of educational physical experiments for addressing educational objectives.

Keywords: physics teaching experience, law school, flexible learning system, combination of online and offline learning with a point–rating system, patriotic education, the role of Russian physicists in the advancement of scientific and technological progress.

DOI: 10.62957/2307-5457-2026-3-70-75

© Кирин И. Г., 2026

Актуальность

Преподавание физики в системе профессионального образования — достаточно актуальная задача с точки зрения методических и дидактических аспектов, сложившихся в настоящее время в области преподавания физики как общеобразовательной дисциплины [1–8]. В значительной мере это связано с тем, что относительно физики у студентов сформировано противоречивое мнение: с одной стороны, они воспринимают физику как одну из дисциплин, обеспечивающих научно–технологическое развитие современной цивилизации, а с другой — оценивают данный предмет как трудный для понимания и изучения. Соответственно, возникают сложности у преподавателей, так как внутренняя мотивация к изучению дисциплины, которая подразумевает личную заинтересованность в изучении конкретного предмета, остается низкой, а внешняя мотивация, опирающаяся на балльно–рейтинговую систему оценки знаний, недостаточна для полноценного формирования общекультурных и профессиональных компетенций, основанных на знаниях физики [3].

Анализ последних исследований и публикаций

В последнее время проблеме преподавания физики в системе профессионального образования посвящено значительное количество работ [1–10]. В [4] отмечено, что уровень подготовки по физике абитуриентов СПО не позволяет им осознать связь профессии с этой дисциплиной вследствие нехватки специалистов в общеобразовательных учреждениях. В [1] обоснована необходимость личностно–ориентированного подхода в обучении студентов СПО. В [2] исследовано модульное обучение в системе СПО. В [10] обсуждены возможности проблемного обучения в среднем профессиональном образовании. Исследование [2] предлагает методику обучения физике в СПО с применением средств образно–знаковой наглядности. Работа [5] рассматривает дидактические материалы по физике для практической подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности. В [6] отмечается специфика обучения физике в СПО.

Цель и методы

Цель описываемой в настоящей статье работы заключается в поиске методики обучения студентов–юристов юридического колледжа курсу «Физика», обеспечивающей стабильные положительные результаты освоения обучающимися образовательной программы по этой дисциплине, ее теоретическом обосновании, экспериментальной проверке и внедрении в учебный процесс. В исследовательской части работы проводилось тестирование.

Результаты исследования

Решение задачи совершенствования методики обучения физике студентов–юристов юридического колледжа, обеспечивающей стабильные положительные результаты освоения обучающимися образовательной программы по этой дисциплине, достигалось в два этапа. *Первый этап* — этап исследований. *Второй этап* — практическое внедрение результатов исследования в учебный процесс преподавания физики студентам–юристам в Оренбургском экономико–юридическом колледже.

Первый этап — этап исследования (сентябрь–декабрь 2024 г.). На этом этапе определены основные позиции исследования, обоснована его проблема, поставлены цели и задачи, выработана стратегия экспериментальной работы, разработаны основные теоретические положения, сформулированы теоретические основы проектирования содержания курса «Физика», спроектировано содержание и разработан учебно–методический комплекс. Осуществлен отбор форм и методов проведения занятий, проведена экспериментальная проверка эффективности спроектированного курса.

Исследование проводилось в АНОО «Оренбургский экономико–юридический колледж». Общий охват студентов, участвующих в эксперименте, составил 180 человек: 6 групп по 30 студентов в каждой из числа обучающихся на 1 курсе по специальности «40.02.04 Юриспруденция». Путем анкетирования было установлено, что предпочтительной формой занятий является комбинация офлайн– и онлайн–занятий; причем оптимальным вариантом 95% студентов посчитали гибридное (смешанное) обучение, которое сочетает преимущества обоих форматов: например, теория и лекции — онлайн, а практические занятия — очно, в аудитории. Исследования проводились методом тестирования.

Особое значение в результате исследований было уделено вопросу: 1–й вариант — опрос в традиционной форме или 2–й вариант — в виде тестов, которые студенты получают в начале практического занятия и которые преподаватель проверяет в конце занятия в присутствии студентов с выставлением оценок по четким критериям. В результате все студенты по окончании практических занятий знают свои оценки за занятие, и эти оценки преподавателем выставлены в журнал. Все студенты (100%) указали в опросе, что второй вариант им наиболее удобен и понятен.

Таким образом, наиболее приемлемой технологией преподавания физики в колледже оказалась технология, сочетающая гибкое (смешанное) обучение (онлайн– и офлайн–форматы) с балльно–рейтинговой системой.

Второй этап (вторая половина 2024–2025 учебного года, 2025–2026 учебный год) — практическое внедрение результатов исследования в учебный процесс преподавания физики студентам–юристам в Оренбургском экономико–юридическом колледже. На этом этапе для практической реализации разработанной методики, выработанной в ходе первого этапа работы, еженедельно проводились поточные лекции одновременно всем группам с использованием MAX, а через день после лекции в каждой группе проводились практические занятия. В результате внедрения предложенной методики преподавания физики в СПО достигнут 100%–й уровень успеваемости по предмету.

Воспитание в процессе обучения на занятиях по физике в колледже осуществляется в соответствии с Национальной доктриной образования в Российской Федерации, которая ставит среди основных целей и задач задачу разностороннего и своевременного развития молодежи и их творческих способностей, предполагающую: формирование навыков самоконтроля, целостного миропонимания и современного мировоззрения, трудовой мотивации, активной жизненной и профессиональной позиции, воспитание культуры здорового образа жизни, а также противодействие негативным социальным процессам. Это означает, что глав-

ной задачей профессионального образования становится формирование личности обучающихся [11].

На занятиях по физике поставленная задача достигается путем целеустремленного, планируемого, контролируемого и оцениваемого воспитания отдельных качеств личности через содержание обучения. Этот путь означает выдвижение на первый план методологических основ, методов и идей физики как науки, а усвоение программного материала (понятий, законов, формул и т. д.) рассматривается как их конкретизация. Тем самым запланированным результатом преподавания становятся не только конкретные знания курса физики, но и знания общефилософских и методологических основ. Это способствует формированию у студента научных представлений о физической картине мира [11, 12].

Известно, что формирование личности происходит лишь в собственной деятельности, поэтому студенты колледжа принимают активное участие в организации и проведении учебного процесса по физике. А учитывая, что целый ряд свойств личности формируется только в коллективной (кооперативной) деятельности, на занятиях по физике постоянно проводятся обсуждения изучаемого материала с учетом результатов работы каждого студента [11, 12].

На уроках физики в колледже реализовалась программа патриотического воспитания студентов, направленная на воспитание личности обучающихся. Основная цель и задача проводимого на уроках физики патриотического воспитания — выработать у каждого студента активную жизненную позицию, позицию гражданина и патриота своей страны. Уроки физики — благоприятное поле для такой деятельности, где можно показать роль науки в развитии общества (рис. 1), роль ученых–физиков в развитии научно–технического прогресса [13].

Практическая реализация формирования у студентов колледжа чувства патриотизма на уроках физики проводится через их знакомство с историей открытий и изобретений, с жизнью и достижениями ученых, внесших большой вклад в развитие российской и мировой науки [13]. Использовались следующие формы работы по патриотическому воспитанию на занятиях по физике: 1) акцентирование на лекционных и практических занятиях на именах отечественных ученых, внесших вклад в развитие изучаемой области физики; 2) подготовка студентами колледжа рефератов и докладов; 3) выступление с докладами об отечественных ученых, внесших вклад в развитие изучаемой области физики, на практических занятиях; 4) проведение конкурса докладов об отечественных ученых, внесших вклад в развитие изучаемой области физики, с присуждением 1, 2, 3–го мест.

Заключение

Опыт внедрения предложенной технологии обучения, представляющей собой сочетание гибкого обучения (смешанного — онлайн– и офлайн–форматов) с балльно–рейтинговой системой при преподавании физики будущим юристам в юридическом колледже, показал стабильные положительные результаты освоения обучающимися образовательных программ. Кроме того, практическое использование предложенной технологии обучения подтвердило возможность органического сочетания ее с патриотическим воспитанием студентов, направленным на то, чтобы выработать у каждого студента колледжа активную жизненную

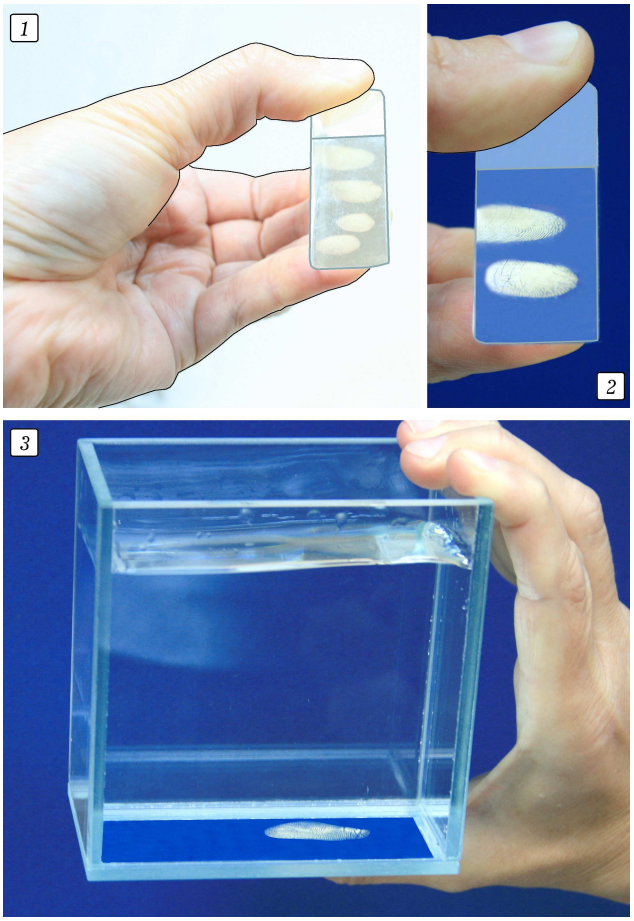


Рис. 1. Будущим юристам интересно и полезно узнать, как применить полное внутреннее отражение света в криминалистике. На фотографии показан опыт, описанный В. В. Майером в книге [14, с. 94–95] и демонстрирующий возможность использования полного внутреннего отражения света при проведении дактилоскопии. На кадрах *1* и *2* представлен вариант опыта с равнобедренной прямоугольной призмой из оргстекла. Длина каждой ее катетной грани составляет 45 мм, толщина призмы 17 мм. Фотография *1* показывает, как держать призму в руке: снизу находится гипотенузная грань, в которой наблюдается полное внутреннее отражение света. В местах, где пальцы плотно прижаты к оргстеклу, полное отражение света не происходит. На фотографии *2* за призмой расположили темный фон. Доступность опыта можно повысить, если вместо призмы использовать стеклянный сосуд с плоским ровным дном, наполненный чистой водой (в опыте на фотографии *3* применяется стеклянная кювета, но подойдет обычный плоскодонный химический стакан)

позицию, позицию гражданина и патриота своей страны, раскрыть роль науки в развитии общества, подчеркнуть вклад отечественных ученых–физиков в научно–технический прогресс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалева Т. В. Формирование профессиональной компетентности студентов на уроках физики с использованием традиционных методов обучения // Международный научный журнал «Вектор научной мысли». — 2024. — № 4 (9). — Сайт: www.vektornm.ru, E-mail: info@vektornm.ru.
2. Быбина Н. Н. Обучение физике студентов колледжа на основе поэтапного использования средств образно–знаковой наглядности // Вестник ЧГПУ. — 2011. — № 7. — С. 50–57.
3. Гордеева И. В. Проблемы преподавания физики в системе среднего профессионального образования на примере колледжа экономического университета // Международный научно–исследовательский журнал. — 2021. — № 12 (114), часть 3. — С. 39–42.
4. Тумасьян К. А. Проблемы преподавания физики и общетехнических дисциплин в рамках среднего профессионального образования // Universum: психология и образование: электрон. науч. журн. — 2025. — № 8 (134). — URL: https://7universum.com /ru/psy/archive/item/20593 (дата обращения: 14.06.2026).
5. Зубенко В. И., Шайдуллина Р. Р. Профессиональная направленность преподавания физики в СПО // Научное образование. — 2024. — URL: www.no-obr.ru.
6. Романюк С. А. Особенности преподавания физики в железнодорожном техникуме // Техник транспорта: образование и практика. — 2025. — Т. 6, № 1. — С. 33–38.
7. Борисова А. С. Исследование особенностей преподавания физики в техническом колледже // НАУКА ONLINE. — 2022. — № 1 (18). — С. 42–65.
8. Белоусова С. В. Современные методы обучения физике в среднем профессиональном образовании.
9. Марушко И. А. Инновационные педагогические технологии преподавания физики в колледжах. — Режим доступа: https://infourok.ru/statya-innovacionnie-pedagogicheskie-tehnologii-prepodavaniya-fiziki-v-kolledzhe-3224260.html?ysclid=mqdjxcg5ua938844385.
10. Дабежа А. М., Гречушкина В. П., Колесникова Т. Ф. Проблемное обучение физике в среднем профессиональном образовании //Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology. — 2018. — Т. 7. № 2 (23). — С. 86–88.
11. Постановление Правительства РФ от 04.10.2000 № 751 «О национальной доктрине образования в Российской Федерации».
12. Шевченко Е. В., Хлопоненко Н. А., Коржуев А. В. Воспитание в процессе обучения физики // Байкальский медицинский журнал. — 2001. — № 1 — С. 86–87.
13. Никулина Т. В. Патриотическое воспитание на уроках физики // Молодой ученый. — 2017. — № 24 (158). — С. 366–369. — URL: https://moluch.ru/ archive/158/44657.
14. Майер В. В. Полное внутреннее отражение света: учебные исследования. — М.: Физматлит, 2007. — 160 с.

Оренбургский государственный университет

Поступила в редакцию 17.06.26.