

Решение XVII Международной конференции
«Физика в системе современного образования» (ФССО–2023)
27-30 июня г. Санкт-Петербург

Международная конференция «Физика в системе современного образования (ФССО–2023)» была проведена под эгидой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации, Российской академии образования на базе Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Непосредственное участие в организации и проведении конференции приняли сотрудники РГПУ им. А. И. Герцена, представители регионального научного центра РАО в Северо-Западном федеральном округе, Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Цель конференции — обсуждение актуальных исследований и координация усилий специалистов по решению современных проблем физического образования на всех уровнях.

В очном этапе конференции приняли участие 115 человек, в том 67 иногородних участников, представляющих города: Санкт-Петербург, Москва, Рязань, Пермь, Астрахань, Калуга, Челябинск, Ярославль, Уфа, Елец, Омск, Саратов, Казань, Киров, Нижний Новгород, Пушкино, Зеленоград, Псков, Йошкар-Ола, Екатеринбург. В подготовке и работе конференции приняли участие представители Армении, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, Китая и США.

Состав вузов и других организаций, представители которых приняли участие в конференции, был весьма разнообразным. Это классические, педагогические, технические университеты и институты, научные физические институты, а также образовательные учреждения, не имеющие физической специализации.

Работа конференции была проведена в соответствии с Программой, одобренной оргкомитетом и программным комитетом конференции. Всего, включая пленарное заседание, было проведено 6 заседаний, заслушано 52 доклада, в том числе 10 докладов по видеоконференцсвязи, представлены 22 стендовых доклада.

На открытии конференции участников приветствовали:

Председатель организационного комитета конференции, президент РГПУ им. А. И. Герцена, академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор Геннадий Алексеевич Бордовский.

Председатель программного комитета конференции, президент Московского технологического университета, академик РАН, доктор физико-математических наук, профессор Александр Сергеевич Сигов.

Проректор по научной работе и инновационной деятельности РГПУ им. А.И.Герцена, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор Светлана Анатольевна Писарева.

Заместитель председателя организационного комитета, директор НИИ физики, заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики РГПУ им.А.И.Герцена, доктор физико-математических наук, профессор Юрий Андреевич Гороховатский.

Директор института физики РГПУ им. А.И. Герцена, доктор физико-математических наук Александр Владимирович Колобов.

На пленарном заседании было заслушано 6 докладов, которые вызвали большой интерес:

Завестовская И.Н. (доктор физ.-мат. наук, профессор, НИЯУ МИФИ, Москва). об особенностях подготовки по физике научных и инженерных кадров в рамках реализации междисциплинарных проектов по медицине и биологии;

Иванов В.К. (доктор физ.-мат. наук, профессор, СПбПУ Петра Великого, Санкт-Петербург) о особенностях содержания и структуры нового учебника по общей физике для студентов политехнического университета:

Чирцов А.С. (доктор техн. наук, профессор, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург) о системе комплексного цифрового адаптивного сопровождения студентов при обучении физике, обеспечивающего формирование индивидуальных образовательных маршрутов в инженерном вузе;

Ляпцев А.В.(доктор физ.-мат. наук, профессор, РГПУ им. А.И.Герцена Санкт-Петербург) об особенностях содержания подготовки учителя к организации учебно-исследовательской деятельности школьников.

Самарченко Д.А. (кандидат физ.-мат. наук, доцент, НИЯУ МИФИ, Москва) об опыте реализации индивидуальных образовательных траекторий при обучении физике.

Сдобняков В.В. (кандидат физ.-мат. наук, доцент, ректор, НГПУ, Нижний Новгород) о необходимости технологического просвещения, новых запросах к подготовке учителя физики, являющейся фактором первого порядка для повышения качества естественнонаучного образования.

Доклад Пурышевой Н.С. (доктор пед. наук, профессор, МПГУ, Москва) по техническим причинам был перенесен на следующий день и заслушан дистанционно в рамках заседания секции 5. В докладе были освещены актуальные проблемы обучения

физике в школе и представлена концепция содержания физического образования в современной средней школе, разработанная в рамках проекта "Новая физика", выполненного МПГУ по заказу Министерства просвещения.

На конференции работали 5 секций:

1. Профессиональное физическое образование.
2. Физика в системе естественнонаучного образования.
3. Физика в системе инженерного образования.
4. Подготовка педагогических кадров по физике.
5. Физика в системе общего среднего образования и среднего специального образования.

В рамках конференции состоялся также круглый стол: «Школьное физическое образование: новые вызовы».

На секции 1 «Физика в системе профессионального образования» обсуждались вопросы, связанные с подготовкой молодых ученых – профессиональных физиков, в том числе о содержании и новой организации семинаров в курсе общей физики, об изменении подходов к построению занятий в условиях цифровизации, о содержании межфакультетских междисциплинарных курсов.

На секции 2 «Физика в системе естественнонаучного образования» обсуждались проблемы обучения физике специалистов, для которых физика не является основной дисциплиной, т.е. не для инженеров и не для профессиональных физиков. Большое внимание было уделено подготовке по физике студентов медицинских вузов, особенно студентов-иностранцев, экспериментальной поддержке курса «Концепции современного естествознания», способам решения проблемы мотивации студентов к изучению физики, организации самостоятельной и проектной деятельности.

На секции 3 «Физика в системе инженерного образования» обсуждались особенности, цели и перспективы обучения физике будущих инженеров с учетом современных реалий и решения актуальных государственных задач. Докладчики и слушатели отмечали недостаточность подготовки по физике у студентов – будущих инженеров, связанную, в том числе, с правилами приема на обучение инженерным специальностям, согласно которым абитуриентам не обязательно предоставлять результаты ЕГЭ по физике. В связи с этим большое внимание было уделено проблемам входного и выходного контроля знаний по физике, методике организации лабораторных и специальных практикумов, проведения практических занятий в условиях ограниченного времени обучения, использованию научно-методических семинаров и предметных олимпиад для повышения мотивации студентов.

Секция 4 «Подготовка педагогических кадров по физике» традиционно была посвящена проблемам подготовки учителей и преподавателей физики. Новые реалии потребовали обсуждения вопросов использования возможностей Технопарков, политехнической подготовки будущих учителей физики, проектной деятельности в условиях сетевого взаимодействия, математической и ИКТ-подготовке учителей физики.

Секция 5 «Физика в системе общего среднего и среднего специального образования» была посвящена обсуждению самых различных аспектов школьного физического образования: от вопросов методологии школьного курса и обеспечения нелинейности в процессе обучения физике, до использования смартфонов в физическом эксперименте и оценки его точности. «Общий знаменатель» всех выступлений, тем не менее, можно выделить. Во всех докладах, даже посвящённых конкретно-содержательной и инструментальной стороне учебного процесса по физике, ставятся цели, далеко выходящие за рамки усвоения знаний и заданных алгоритмов. Большой интерес на секции вызвало обсуждение новых критериев оценивания решения задач ЕГЭ, исторических реконструкций методов преподавания физики, различных подходов к реализации учебно-исследовательской и проектной деятельности. Каждый из докладов, так или иначе, показывал один из путей реализации огромного развивающего потенциала учебного предмета физики, позволяющего формировать научное мировоззрение, методологические, экспериментальные, исследовательские умения обучающихся.

В рамках круглого стола «Школьное физическое образование: новые вызовы» участники обсудили ключевые темы, заданные экспертами:

- Довга Г.В. (кандидат пед. наук, заслуженный учитель РФ, директор ГБОУ гимназия №402 Санкт-Петербурга, г. Санкт-Петербург). Построение и реализация индивидуальных образовательных траекторий в условиях общеобразовательной школы.
- Комаров Б.А. (кандидат пед. наук, доцент, РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург). О реализации междисциплинарного взаимодействия методологического характера и выделении методологического инварианта в предметном образовании.
- Тихонова Е.Н. (директор центра физики, математики и информатики издательства «Просвещение», г. Москва). О содержании учебника физики в условиях реализации новых программ, о необходимости внутрипредметного и межпредметного согласования программ.
- Макуренов А. М. (кандидат физ.-мат. наук, доцент, заместитель председателя ФУМО по укрупненной группе специальностей и направлений 03.00.00 «Физика и астрономия», г. Москва). О взаимодействии школы и вуза в области физического

образования (мотивация к изучению физики, правила приема на обучение в вузы, подготовка учителей физики).

Участники конференции отметили высокую актуальность тематики круглого стола и принимали активное участие в обсуждении тем, заданных экспертами.

Подводя итоги своей работы, Конференция ФССО-2023 отмечает:

1. В связи с вызовами, с которыми сталкивается страна в настоящее время, с поставленными задачами технологического развития страны и для повышения качества подготовки выпускников, необходимо:
 - 1.1. Предусмотреть изменения в правилах приема в вузы - результаты ЕГЭ по физике должны быть обязательными для абитуриентов, поступающих на инженерные специальности и в педагогические вузы, готовящие учителей физики.
 - 1.2. Проработать вопрос о возможности введения двухуровневого ЕГЭ по физике (базовый и профильный), с тем, чтобы базовый уровень стал обязательным для всех выпускников классов естественнонаучного (медицинского, химико-биологического, инженерного, физико-математического) и информационно-технологического профилей, а профильный уровень сдавался по выбору выпускника.
2. Поддерживая в целом решение Министерства просвещения о привлечении студентов старших курсов педагогических вузов к преподаванию в школе, участники Конференции обращают внимание на то, что основным видом деятельности студентов является обучение в вузе, важнейшим элементом которого является получение полноценной предметной и методической подготовки, необходимой для эффективной работы учителя физики. Конференция предлагает юридически закрепить, что к преподаванию в школе (среднем учебном заведении) могут быть привлечены студенты, не имеющие академической задолженности (при приёме на работу необходима справка соответствующего образца). Студенты, совмещающие дневное обучение в вузе и работу в школе, не должны иметь учебную нагрузку, превышающую 0,5 ставки учителя (9 учебных часов в неделю).
3. В связи с цифровизацией, расширением парка как аналоговых, так и цифровых приборов физических кабинетов, организацией классов с числом учащихся более 30 человек необходимо в полной мере восстановить ставку лаборанта по физике в школах.
4. Отмечая значимость олимпиадного движения, которое позволяет формировать сообщество молодых людей, способных решать прорывные научные и инженерные задачи, конференция отмечает необходимость поддержки преподавателей,

развивающих в настоящее время это направление на инициативных началах (например, в виде включения соответствующего времени в общую нагрузку преподавателей).

5. В целях повышения результативности работы конференции:
 - Рассмотреть либо возможность изменения структуры конференции по типу модульных проблемных секций, либо серии круглых столов со сквозной тематикой, актуальной для всех уровней физического образования, например: «Учебное книгоиздание по физике», «Цифровизация физического образования», и «Влияние технологической революции на содержание физического образования», «Подготовка по физике кадров для современного постиндустриального общества: от участия в школьных олимпиадах до проведения физических исследований» и др.
 - Организовать молодежную секцию, на которой молодые исследователи в области физического образования могли бы представить результаты своих исследований.
 - Пригласить на пленарное заседание будущей Конференции докладчика/ов/ (представителей РАН, РАО, ведущих учёных РГПУ им. А.И. Герцена, МГУ, МПГУ, других вузов) с обзорами достижений (ведущих тенденций) физики XXI века, глобальных проблем, новых идей современного физического образования, ориентированным на преподавателей школ и вузов.
 - Предусмотреть обязательное участие в конференции представителей управления системой образования, чтобы они могли озвучить свои нововведения и услышать наше мнение.
6. Провести следующую XIV Международную конференцию «Физика в системе современного образования» в 2025 году. Место и время конференции будет определено дополнительно.

Участники конференции отмечают высокий уровень организации и проведения XIII Международной конференции «Физика в системе современного образования» (ФССО-2023) и выражают благодарность за ее организацию ректору Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена профессору С.В. Тарасову, Организационному комитету и всем, кто содействовал успешному проведению конференции.