

Коробейникова А.А., Дмитриева Н.М., Кобзева Н.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

E-mail: SSSR2004@yandex.ru, dmitrieva1977@yandex.ru, natascha.7419@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ-ФИЗИКОВ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА И КУЛЬТУРЫ РЕЧИ

В современном мире демократизация экономических отношений, стремительное развитие технологий, повышение информационной доступности влияют на содержание и структуру промышленного производства, системы обеспечения, общественную атмосферу и, соответственно, на запросы на образование и подготовку кадров. Остро стоит вопрос о подготовке специалистов технического и естественно-научного профиля. Успех в профессиональной деятельности, в межличностных отношениях, иных социальных сферах требует от молодого специалиста эффективного использования естественного языка как инструмента создания качественных продуктов речевой деятельности: текстов научного и делового стилей, различных коммуникативных актов. Продвижение русского языка в мире, которое так заботит русистов, во многом зависит от того, насколько уверенно русский язык займёт лидирующие позиции как международный язык науки. Представляется, что русский язык как язык науки должен быть сохранён коллективными усилиями. Целью исследования было выявление специфики формирования коммуникативной компетенции у студентов-физиков. Выявлено, что обращение к физическим терминам помогает актуализировать знания вчерашних школьников, способствует развитию долговременной памяти, служит пропедевтикой для изучения профильных дисциплин. Процесс формирования универсальной и профессиональной компетенции студентов-физиков в рамках изучения русского языка и культуры речи имеет неразрывный характер. Предложенные нами приёмы работы способствуют освоению коммуникативной компетенции с учётом межпредметной связи «Русского языка и культуры речи» и «Физики». Разработанные нами задания с включением заимствованных научно-технических терминов, эпонимных, синонимичных и омонимичных терминов, можно использовать в аудиторной и самостоятельной работе, как для формирования коммуникативной компетенции, так и для её измерения и оценки.

Ключевые слова: профессиональное образование, универсальная компетенция, коммуникативная компетенция, русский язык, культура речи, физика, междисциплинарная связь, научная речь.

Korobeynikova A. A., Dmitrieva N. M., Kobzeva N. I.

Orenburg State University, Orenburg, Russia

E-mail: SSSR2004@yandex.ru, dmitrieva1977@yandex.ru, natascha.7419@mail.ru

THE PECULIAR FEATURES OF FORMING COMMUNICATIVE COMPETENCE WHILE TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE AND SPEECH CULTURE TO PHYSICS STUDENTS

In the modern world, the democratization of economic relations, the rapid development of technology, and increased information accessibility affect the content and structure of industrial production, support systems, the social atmosphere and, accordingly, requests for education and training. The issue of training technical and natural science specialists is an urgent issue. Success in professional activities, in interpersonal relationships, and other social spheres requires a young specialist to effectively use natural language as a tool for creating high-quality products of speech activity: texts in scientific and business styles, various communicative acts. The promotion of the Russian language in the world, which is of great concern to Russian scholars, largely depends on how confidently the Russian language will take a leading position as an international language of science. It seems that the Russian language as a language of science should be preserved through collective efforts. The purpose of the study was to identify the specifics of developing communicative competence among physics students. It has been revealed that referring to physical terms helps to update the knowledge of yesterday's schoolchildren, promotes the development of long-term memory, and serves as propaedeutics for studying specialized disciplines. The process of forming universal and professional competence of physics students within the framework of studying the Russian language and speech culture is inseparable. The work methods we propose contribute to the development of communicative competence, taking into account the interdisciplinary connection between "Russian Language and Speech Culture" and "Physics". The tasks we have developed with the inclusion of borrowed scientific and technical terms, eponymous, synonymous and homonymous terms, can be used in classroom and independent work, both for the formation of communicative competence, and for its measurement and assessment.

Key words: professional education, universal competence, communicative competence, the Russian language, culture of speech, physics, cross-curriculum links, academic speech.

В декабре 2023 года Минобрнауки РФ инициировало и запустило большую программу – «Четыре инициативы» – по развитию физического, математического, химического и биологического образования [3]. Повышение качества инженерного образования необходимо для достижения Россией лидерства на глобальных технологических рынках. В современном российском образовательном процессе при подготовке специалистов в вузах центральное место занимает компетентностный подход. «Компетентностный подход к определению результатов образования пришел на смену знаниевому и, в отличие от него, выдвигает на первый план не информированность обучающегося, а способность освоения им приёмов решения практических и профессиональных задач. В качестве критерия отбора содержания образования компетентностный подход определяет те знания, усвоение которых даёт возможность непосредственно, уже в процессе обучения решать актуальные для студентов социальные и жизненные проблемы, овладевать интерактивными практиками», – пишут В.В. Белкина и Т.В. Макеева [1].

В.И. Коломин, исследуя компетентностный подход в профессиональной подготовке учителя физики, предлагает в качестве основных предметных компетенций предметно-методические, мировоззренческие, методологические, информационно-математические. В частности, в числе предметно-методических компетенций автор указывает на такие способности как «формулировать фундаментальные идеи физических теорий (относительности, сохранения, вероятности, электромагнитного поля, квантования и т. д.), уметь прогнозировать возможные проблемы в усвоении этих идей со стороны обучающихся и предпринимать меры к их устранению; ставить познавательные задачи, выдвигать гипотезы, формулировать вопросы к наблюдаемым физическим явлениям и объяснять причины их возникновения» [14, с. 6]. В числе методологических компетенций – «формулировать методологические принципы, характерные для неклассического способа описания объекта, понимать роль внешних условий при оценке научной информации» [Там же]. По нашему мнению, умение формулировать напрямую зависит от уровня владения литературным языком

и развития речи. Обобщая, можно заключить, что формирование предметных компетенций (предметно-методических и методологических) для преподавателя физики, как и для любого физика, зависит от качества сформированности коммуникативной компетенции.

«Большая Российская энциклопедия» определяет коммуникативную компетенцию как «способность (имманентную и приобретённую) к специфическому виду деятельности, связанной с достижением коммуникативной цели, через решение (в том числе средствами языка) актуальной для индивида коммуникативной задачи» [2]. Таким образом, компетенция в области владения языком подразумевает интуитивное и сознательное знание системы языка, позволяющее строить грамматически и семантически правильные предложения, текст, что в отношении студентов-физиков означает прежде всего владение языком специальности.

В разработке содержания понятия «компетенция» принимали участие известные отечественные педагоги: А.В. Хуторской (2002) [28], И.А. Зимняя (2006) [8], И.С. Сергеев (2007) [23], Е.О. Иванова (2007) [9]. Многообразие трактовок объединяет смысловая доминанта, заключающаяся в вычленении как составляющих компетенции знаний, отношений, мотивов, качеств, умений и способностей личности. Проблема формирования коммуникативной компетенции, на наш взгляд, заключается в том, что она относится одновременно к «жестким» и к «мягким» навыкам: умение подготовиться и выступить с устным ответом на семинаре, зачёте, экзамене, обсудить результаты самостоятельного научного исследования на заседании научной секции, написать отчёт по лабораторной работе, научную статью, а также умение коммуницировать в команде научного проекта, владеть лексическими и грамматическими средствами выражения вежливости в русском языке, коммуникативными тактиками гармоничного общения для решения конфликтных речевых ситуаций, которые являются неотъемлемой частью жизни. Таким образом, коммуникативную компетенцию можно считать ключевой компетенцией, она соответствует и требованиям, сформулированным Д. Риченом и Л. Салгаником [Цит. по: 10]:

1) коммуникативная компетенция многофункциональна, так как необходима для дости-

жения профессиональных, научных и личных целей, а также для решения разных проблем в различных контекстах;

2) коммуникативная компетенция комплексна ввиду реализации во всех без исключения областях жизнедеятельности человека;

3) коммуникативная компетенция предполагает высокий уровень умственной сложности, поскольку стимулирует научное мышление в целом;

4) коммуникативная компетенция многомерна, так как отражает наличие образца или способа действия, острый аналитический и критический смысл, коммуникативные возможности и здравый смысл.

Как видим, техническое мышление немислимо без опоры на языковое научное сознание, без интеграции естественно-научного, технического и гуманитарного компонентов. «Фундаментом принимаемых инженером решений становится научный гуманизм, выражающий общечеловеческие интересы и признающий высшей ценностью человеческую жизнь... Проектирование сложных технических систем требует от инженера... понимать и учитывать широкие междисциплинарные связи, воспринимать их как норму при построении конкретной технической системы. Для осуществления инженерных проектов в соответствии с принципом ориентации на экономическую и социальную меру человека каждому проектировщику и конструктору необходимы глубокие гуманитарные знания» [Цит. по: 19]. «Если в середине 20 века существовал конфликт физиков и лириков между собой, то теперь они гармонично соединились в профессии «инженер», как того требуют реалии современного общества» [27, с. 124].

Для обоснования значимости исследуемой проблемы обратимся к краткому обзору теоретической литературы по формированию коммуникативной компетенции физиков на разных этапах обучения. К настоящему моменту выявлены и описаны возможности групповой работы как оптимальной формы формирования коммуникативной компетенции старшеклассников на уроках физики [11]. В числе причин, по которым «абитуриенты плохо владеют остаточной информацией по общим школьным дисциплинам» указывается на культурную деградацию, отсутствие мотивации у студентов и преподавателей,

отсутствие понимания ценности предмета, приобретение поверхностных знаний и навыков, увлечение социальными сетями и компьютерными играми, неумение понимать тексты, связно и логично изъяснять свои мысли в устном и письменном виде (выделено нами – авт.) [20, с. 24–27]. Похожие проблемы наблюдаются и в зарубежной практике преподавания физики. В заметке «Жизнь во мгле: Оксфорд глазами выпускника МГУ» А.О. Старинец, сотрудник Центра теоретической физики им. Р. Пайерлса Оксфордского университета, делится опытом преподавания теоретической и иной физики в Великобритании, Канаде и США. Автор пишет: «Физфак Оксфордского университета серьёзно озабочен тем, что *общий уровень первокурсников продолжает снижаться*» (здесь и далее курсив – авт.) [24, с. 26]. «Семинарские занятия здесь ведут, как правило, профессора, более того, эти занятия проходят с небольшими группами студентов (1–2–3 человека), т. е., фактически, являются индивидуальными. *Эти же профессора вынуждены разбирать чудовищные каракули студенческих домашних заданий (разборчиво здесь в состоянии писать только те, кто закончил «правильные» школы, т. е. абсолютное меньшинство)*» [24, с. 27]. «В целом возьмётся с аспирантами здесь куда меньше, чем в России. Бюрократия минимальна. Даётся общая тема исследования, оказывается кое-какая помощь на начальном этапе, как правило (но не всегда) пишутся совместные статьи. Всё остальное аспирант делает сам: *предполагается, что к концу аспирантуры он в состоянии самостоятельно выполнить новую, имеющую серьёзное значение работу и опубликовать её в одном из главных в данной области журналов (на самом деле, лучшие 2–3 работы)*» [24, с. 28]. То есть отмечается проблема несформированности именно коммуникативной компетенции как помеха профессиональной подготовки. При этом, по наблюдениям зарубежных исследователей, система высшего образования в России ценится весьма высоко с её практическими, семинарскими занятиями, разработкой учебно-методических комплексов, организацией самостоятельной научной работы и умением её презентовать.

С 2011 года проводилось диагностическое интернет-тестирование студентов, поступив-

ших на первый курс по математике, физике и русскому языку, с тем чтобы определить реальный уровень знаний и умений для его дальнейшего использования как опорного в изучении вузовских дисциплин. «Средний процент правильно выполненных заданий при диагностическом тестировании по дисциплинам «Математика» и «Русский язык» в большинстве групп выше среднего балла в группе, полученного во время ЕГЭ, различие в среднем составило 10%. Совсем другая картина имеет место по дисциплине «Физика». Здесь средний процент правильно выполненных заданий при диагностическом тестировании в большинстве групп ниже среднего балла, при этом различие составило более 20%. Очевидно, что основными факторами, повлиявшими на результаты по дисциплине «Физика», можно считать отсутствие мотивации, сопоставимой с экзаменационной, а также то, что через 3 месяца после проведения экзамена, *происходит естественное забывание учебного материала*» [26, с. 239]. По результатам данного исследования можем сделать вывод о необходимости актуализации знаний по физике как профильному предмету в первом семестре, в частности, при изучении русского языка и культуры речи.

На разных аспектах в изучении студентами терминов из области физики сосредотачивают внимание лингвисты. Г.Ф. Мусина выделяет 6 лексико-семантических групп научно-технических терминов, заимствованных из иностранных языков, и называет их «основным фактором пополнения и дальнейшего развития научно-технической терминологии русского языка» [18]. Х.Ф. Макаев и Г.З. Макаева обращают внимание на структурно-семантические особенности эпонимных терминов [17].

Исследования эффективности результатов обучения физике с точки зрения лингвистики осуществляются редко. Наиболее ценными в этом плане представляются работы преподавателей физики. Так, например, М.И. Толмачёва и В.Н. Бакулин обратили внимание на трудность в распознавании синонимичных и омонимичных физических величин студентами физических и нефизических специальностей первого и второго курсов. Авторы заявляют: «Результаты исследования могут служить основой для разработки рекомендаций по успешному усвоению

физической терминологии, а также разработки дидактических средств, включающих материалы межпредметного характера, с возможностью использования на занятиях как по физике, так и по русскому языку» [25, с. 75]. Выходит, для профессионального владения языком науки физики требуется активное использование и постоянное употребление в работе языка специальности, поскольку он постоянно развивается и обогащается.

При всей важности роли научной терминологии, следует обращать внимание студентов на уместность и ясность речи. Очень тонко подметил эту сильную и одновременно уязвимую сторону научных текстов как открытых данных в своём выступлении Скотт Дойл, один из финалистов Европейской премии молодых исследователей Euro Science (EYRA) 2022 в области физики плазмы, присуждаемой голосованием в виртуальной и физической среде: «В физике есть множество терминов, которые упрощают то, что могло бы стать долгим объяснением, но они мало что значат для остальных! Доступный язык является ключом к передаче научных знаний или исследований в любой области» [32].

Заметим, что абсолютное большинство исследований по формированию коммуникативных компетенций у студентов-физиков осуществляется в аспекте РКИ и относится к носителям русского языка как иностранного [5], [7], [16], [21], [22]. Между тем, интересный опыт единения представлен участниками межпредметного информационно-технологического проекта – преподавателями русского языка как иностранного, информатики и физики, которые разработали медиакомплекс, «включающий в себя, в частности, базу тестов по русскому языку для начального курса физики на русском языке как иностранном для предвузовского этапа обучения иностранных студентов. Тесты выполнены в программе Hot Potatoes» [6]. Авторы подчёркивают исключительную роль русиста в закладывании как идейных, так и методологических основ изучения научного языка физики у иностранных студентов.

Эффективной представляется совместная работа филологов и физиков в процессе обучения студентов естественно-технических специальностей. С.Ю. Вылегжанина, преподаватель русского языка и культуры речи, и М.И.

Толмачёва, преподаватель физики, «описывают опыт реализации межпредметных связей учебных дисциплин «Русский язык и культура речи» и «Физика» на понятийно-терминологическом, коммуникативно-речевом и методическом уровнях» [4]. Проблеме языковой подготовки студентов-физиков посвящены исследования и зарубежных авторов. Так, например, Питер Вульф рассматривает взаимосвязь между языком физики и использованием языка в физике. Автор пытается определить возможности использования искусственного интеллекта как средства улучшения обучения физике [35]. Некоторые работы посвящены вопросу интеграции в изучении естественных наук и языков для формирования коммуникативных компетенций [34]. Большое внимание в профессиональном образовании за рубежом уделяется развитию письменной научной речи в таком известном жанре как эссе. Заметим, к слову, что «Physics Essays» – это основанный в 1988 году международный журнал, посвящённый теоретическим и экспериментальным аспектам фундаментальных проблем физики. Кроме этого, в июле 2021 года издательством Oxford University Press опубликовано «Эссе по физике; тридцать два вдумчивых эссе по темам физики для бакалавриата». Также призовой фонд Мэрион Брэдли ежегодно присуждает премию за эссе по физике, которое включает отчёт об экспериментальной работе [29]. С 2017 года Оксфордский университет реализует проект «Метафизика запутанности», победитель которого получает премию за эссе по физике [33]. Безусловно, данные инициативы стимулируют научно-исследовательскую деятельность молодых специалистов в области физики и обуславливают необходимость развития навыка письменной научной речи.

Недостаточная разработанность проблемы реализации межпредметной связи учебных дисциплин «Русский язык и культура речи» и «Физика» в отечественной науке побудила авторов статьи поделиться собственным опытом работы в этом направлении, принципы которой могут быть использованы при развитии иных межпредметных связей.

Согласно действующей в Оренбургском государственном университете рабочей программе учебной дисциплины «Русский язык

и культура речи», материал представлен тремя разделами:

- 1) Коммуникативные качества речи.
- 2) Культура устной речи.
- 3) Культура письменной речи.

В таблице 1 представлены задания на активизацию физических терминов, используемые в аудиторной работе. Для текста задания на склонение имён и фамилий использованы фрагменты статей из «Physics Essays» за 2024 год [30].

Коммуникативная компетенция как способность понимать чужие и создавать собственные программы речевого поведения в соответствии с целями, сферами и ситуациями общения предполагает умение и навыки анализа текста. Молодым представителям студенческого научного сообщества в первую очередь необходимо овладеть жанрами научного стиля. По этой причине далее предлагаются различные задания, связанные с работой над жанрами учебно-научного и собственно научного подстилей научного стиля. Например, для отработки синтаксической нормы предлагаются короткие, но законченные текстовые фрагменты из учебника «Механика. Основные законы». Конечно, при «вхождении выпускников школ в стены высшего учебного заведения в статусе студента нужно создавать благоприятные условия и организационно-методическое сопровождение» [13, с. 24]. Занимаясь со студентами в первом осеннем семестре, важно помнить о традиционном принципе доступности в обучении и современном принципе связи обучения с последующей практической деятельностью. Безусловно, выбор учебников по физике следует согласовывать с преподавателями профильных дисциплин. Итак, студентам предлагается объяснить расстановку пунктограмм в указанном фрагменте: «§ 14. Движение в центральном поле. Сведя задачу о движении двух тел к задаче о движении одного тела, мы пришли к вопросу об определении движения частицы во внешнем поле, в котором её потенциальная энергия зависит только от расстояния r до определённой неподвижной точки; такое поле называют центральным» [12, с. 45]. Подобные фрагменты текста можно использовать и для проведения коротких диктантов, принимая во внимание методическую ценность этого универсального вида учебной деятельности.

Таблица 1 – Задания в рамках изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» со студентами-физиками

| № | Раздел | Тема | Предложения по использованию учебного материала |
|---|-------------------------------|--|--|
| 1 | Коммуникативные качества речи | Правильность речи Нормы устной речи | При изучении акцентологической нормы обратить внимание на длительность и динамичность ударного гласного звука и охарактеризовать это с физической стороны. |
| | | | Попросить охарактеризовать громкость, темп и тембр как физические характеристики звука. |
| | | | Ответить на вопрос: «В чем различие между благозвучием речи и благозвучностью голоса?» |
| | | | Для определения акцентологической нормы использовать термины: <i>анизотропия, асимметрия, диоптрия, феномен</i> и т. п. |
| | | | Для тренировки дикции использовать термины: <i>магнитострикционный, спектроскоп, синхрофазотрон, тангенциальный</i> и т. п. |
| 2 | | Точность речи Нормы словоупотребления | Определить лексическое значение пословиц. Объяснить физические явления, представленные в пословицах и поговорках. Обосновать, верны ли пословица с точки зрения физики: <i>Как аукнется, так и откликнется. Коси, коса, пока роса; роса долой, и мы домой. Куй железо, пока горячо. Ложка дёгтя в бочке мёда.</i> |
| | | | Объяснить различие в значении паронимов: <i>калориметр – колориметр, конденсор – конденсатор</i> и др. |
| | | | Ответить на вопрос: «Можно ли считать синонимами следующие единицы физических величин в освещении: <i>канделы (кд), люмены (Лм), ватты (Вт)</i> ?» |
| 3 | Культура устной речи | Ораторское искусство Мастерство публичного выступления | Составить публичное выступление на одну из тем: « <i>В какой аудитории вы бы предпочли выступить перед слушателями с открытыми или закрытыми окнами и почему?</i> ». « <i>Существуют ли различия в выступлении спикеров-мужчин и спикеров-женщин? Как объясняет данные различия в характеристике звучания физика?</i> ». « <i>Какие факторы звучания следует учитывать оратору в подготовке к выступлению?</i> ». |
| 4 | Культура письменной речи | Морфологические нормы Склонение имён и фамилий | Определить правильную форму имени собственного: <i>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма и длины волны (Де Бройль). Парадокс пространства (Минковский). Уравнения (Максвелл) в ньютоновском гравитационном поле, полученные из энергии упругости. Принцип неопределённости (Гейзенберг), принцип дополнительности (Бор) и копенгагенская интерпретация. Электрон (Дирак) представляет собой двумерную голограмму. Критика преобразований (Лоренц). Эксперимент (Эйри).</i> |
| Морфологические нормы Формы множественного числа родительного падежа существительных (единицы измерения) | | Образовать форму множественного числа родительного падежа от следующих существительных: <i>ампер, ватт, вольт, герц, грамм, кулон, микрон, ньютон, рентген.</i> | |
| Орфографические нормы | | Определить правописание терминов: <i>коз(ф/фф) ициент, гологра(м/мм)а, ди(ф/фф)еренциальные уравнения; об основан_и валидность_причи(н/ни)о-следстве(н/ни)ой связ_ в кла(с/сс)ическом электромагнетизм_.</i> | |

Для проработки аннотации как жанра учебно-научного подстиля научного стиля возможно рассмотрение её обязательных частей и клишированных конструкций на конкретном примере из учебника: «*В книге рассмотрены основные законы как нерелятивистской (ньютоновской), так и релятивистской механики – законы движения и законы сохранения импульса, энергии и момента импульса. На большом количестве примеров и задач показано, как следует применять эти законы при решении различных конкретных вопросов. Для студентов физических специальностей*» [12, с. 2].

В изучении логики и связности изложения предлагается анализ текстов с последовательным и параллельным типом связи предложений и последующее создание текстов по аналогии. Для создания этого вида заданий методической ценностью обладают тексты научных статей современных отечественных и зарубежных учёных [31]. Примеры заданий представлены в таблице 2: первый фрагмент – с параллельным и второй – с цепочным (последовательным) типами связи.

Всякий устный или письменный ответ студента на занятии, зачёте, экзамене предполагает демонстрацию владения категориальным аппаратом физики. В этой связи представляется целесообразным обучение построению логичных высказываний по элементарным моделям, представленным в таблице 3. Подробнее об этом написано в разделе «Письменные коммуникации» «Коммуникативного практикума» [15, с. 62–105].

Подобные задания направлены одновременно на развитие логики изложения, навыка поиска и оценки информации, на формирование умения по созданию научного текста, формирование терминологического аппарата, умения работать со словарями физических терминов как лексикографическими источниками. Продуктивнее в этом случае работает под руководством преподавателя в аудитории.

Для организации систематической самостоятельной работы студентов разработан и зарегистрирован электронный образовательный курс на платформе Moodle. Эффективными являются задания на установление соответствия как способ определения ассоциативной составляющей знаний, выявление уровня владения, в частности, эпонимными терминами (рис. 1, 2). На рисунках представлены варианты данных заданий.

Эссе относится к тестовым заданиям открытого типа, которые позволяют проверить и оценить умение по самостоятельному созданию связного цельного текста, зрелость мышления, информированность и общий кругозор обучающегося (см. рис. 3). Постановка необъёмного интересного вопроса требует изобретательности от составителя, однако, усилия оправдываются продуктивностью и результативностью данного вида работы.

За вековую историю физика выработала специализированный язык, реализующий как теоретические, так и практические функции. Освоение языка специальности становится частью формирования коммуникативной компе-

Таблица 2 – Задание на типы связей в предложениях

| |
|--|
| Определите тип связи предложений в следующих текстовых фрагментах. Составьте самостоятельно абзац-темы по специальности с параллельным и последовательным типом связи предложений |
| <i>Механика – это наука</i> (Тема 1) о механическом движении материальных тел и происходящих при этом взаимодействиях между ними (Рема 1). <i>В механике под движением понимают</i> (Тема 2(Тема 1) изменение с течением времени взаимного положения тел или иных частиц в пространстве (Рема 2). <i>Рассматриваемые в механике взаимодействия представляют собой</i> (Тема 3(Тема 1) те действия тел друг на друга, результатами которых являются изменения скоростей точек этих тел или их деформация (Рема 3). <i>Под механикой обычно понимают</i> (Тема 4(Тема 1) так называемую классическую механику, в основе которой лежат Ньютона законы механики (Рема 4) |
| Уравнение Адамса–Уильямсона точно характеризует распределение давления внутри Земли (Тема 1), <i>подчеркивая роль давления в накоплении упругой энергии</i> (Рема 1). <i>Эта накопленная энергия</i> (Тема 2(Рема 1) формирует основу <i>для получения ньютоновского гравитационного поля</i> (Рема 2). Интересно, что изменение диэлектрической проницаемости и электрического заряда (наряду с магнитной проницаемостью и магнитным зарядом) <i>в зависимости от напряженности гравитационного поля</i> (Тема 3 (Рема 2) делает уравнения Максвелла применимыми в контексте сильного гравитационного поля (Рема 3) |

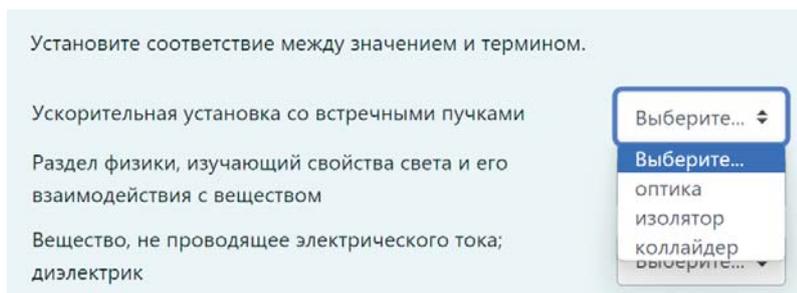


Рисунок 1 – Тестовое задание на установление соответствия между значением и термином

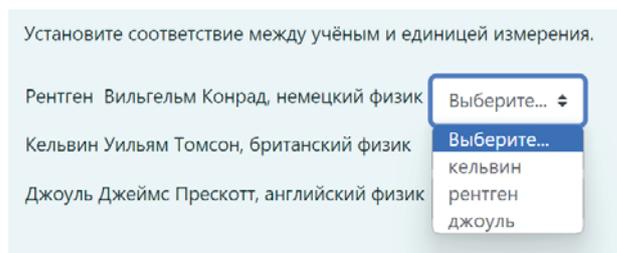


Рисунок 2 – Тестовое задание на установление соответствия между учёным и единицей измерения, образованной от имени собственного

Таблица 3 – Задание по работе с определениями

| Речевые модели | Элементарные модели | Примерные варианты ответа |
|--|----------------------------|---|
| Речевые модели при определении | Что есть что | Физика есть наука, изучающая закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения |
| | Что это что | Механика – это наука, изучающая механическое движение материальных тел и происходящих при этом взаимодействиях между ними |
| | Что называется чем | Колебательное движение частиц упругой среды, распространяющееся в виде волн называется звуком |
| Речевые модели при введении термина | Что носит название чего | Единица системы исчисления светового потока носит название люмена |
| | Что получило название чего | Сила, действующая на заряженную частицу, движущуюся в электромагнитном поле, получила название правило Лоренца |
| | Что имеет название чего | Раздел физики, изучающий оптическое излучение, процессы его распространения и явления Наблюдаемые при воздействии света имеет название оптика |
| Речевые модели определения принадлежности к классу | Что относится к чему | Пирометры относятся к приборам измерения температуры нагретых тел |
| | Что принадлежит чему | Ампер принадлежит системе исчисления как единица измерения силы электрического тока |
| | Что входит в группу чего | Чёрная дыра входит в группу космических объектов |
| Речевые модели классификации предметов | Что делится на что | Физика делится на отрасли: механика, термодинамика, оптика, электродинамика |
| | Что разделяют на что | Космические объекты разделяют на естественные и искусственные |
| | Что различается чем | Космические тела различаются удалённостью от Земли |

В России открыты музеи учёных. При институте физических проблем им. П.Л. Капицы РАН функционирует мемориальный кабинет-музей академика Петра Леонидовича Капицы. В Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) действует музей-квартира Александра Степановича Попова. В Щукине работает музей быта советских учёных-атомщиков. По вашему мнению, сколько пространства и какая атмосфера требуются учёному-физику для плодотворной научно-исследовательской работы?

Рисунок 3 – Тестовое задание открытого типа «Эссе»

тенции в процессе преподавания дисциплины «Русский язык и культура речи». Русский язык играет фундаментальную роль в формировании научной грамотности будущих специалистов, учитывая получение и обмен информацией, генерацию и проверку знаний. Полагаем, что предложенные задания, разработанные

с учётом межпредметной связи и направленные на отработку языковых норм, развитие связной научной речи, позволят сформировать коммуникативную компетенцию у обучающихся и эффективно использовать впоследствии средства родного языка в профессиональной деятельности.

16.02.2024

Список литературы:

1. Белкина, В.В. Концепт универсальных компетенций высшего образования / В.В. Белкина, Т.В. Макеева // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-universalnyh-kompetentsiy-vysshego-obrazovaniya> (дата обращения: 14.01.2024).
2. Большая Российская энциклопедия – URL: <https://bigenc.ru/c/kommunikativnaia-kompetentsiia-933432> (дата обращения: 13.01.2024).
3. В РФ разработали программу развития образования по точным и естественным наукам <https://tass.ru/obschestvo/19478109?yclid=luzhtk4x7p257204731> (дата обращения: 02.01.2024).
4. Вылегжанина, С.Ю. Реализация межпредметных связей русского языка и физики в вузе / С.Ю. Вылегжанина, М.И. Толмачёва // Концепт. – 2017. – № V11. – С. 1–6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-mezhpredmetnyh-svyazey-russkogo-yazyka-i-fiziki-v-vuze> (дата обращения: 14.01.2024).
5. Галоян, Н.Г. Тест как инструмент проверки уровня сформированности коммуникативной компетенции / Н.Г. Галоян, М.В. Китаева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. – № 4 (216). – С. 31–36.
6. Грачёва, О.А. Межпредметные информационно-технологические проекты в разработке учебно-методических пособий по русскому языку для физиков / О.А. Грачёва, П.Г. Матухин, С. Л. Эльгольц // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2013. – № 4. – С. 27–37. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhpredmetnye-informatsionno-tehnologicheskie-proekty-v-razrabotke-uchebno-metodicheskikh-posobiy-po-russkomu-yazyku-dlya-fizikov> (дата обращения: 09.02.2024).
7. Демидова, Н.Е. О необходимости учёта уровня базовых знаний иностранных слушателей отделения предвузовской подготовки в процессе обучения математике и физике на русском языке / Н.Е. Демидова, А.Ю. Долгоносова // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2014. – № 35–1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-uchyota-urovnya-bazovyh-znaniy-inostrannyh-slushateley-otdeleniya-predvuzovskoy-podgotovki-v-protssesse-obucheniya> (дата обращения: 02.02.2024).
8. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Эксперимент и инновации в школе. – 2009. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-kompetentsii-novaya-paradigma-rezultata-obrazovaniya> (дата обращения: 19.01.2024).
9. Иванова, Е.О. Компетентностный подход в соотношении со знаниево-ориентированным и культурологическим / Е.О. Иванова // Компетенции в образовании: опыт проектирования: сборник научных трудов. Институт содержания и методов обучения РАН, Центр дистанционного образования «Эйдос», Научная школа А. В. Хуторского. – Москва: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007. – С. 71–78.
10. Измерение и оценка сформированности универсальных компетенций обучающихся при освоении образовательных программ бакалавриата, магистратуры, специалитета: коллективная монография / под. науч. ред. д-ра. пед. наук И.Ю. Тархановой. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2018. – 383 с.
11. Иляшова, Н.Т. Групповая работа как оптимальная форма формирования коммуникативной компетенции обучающихся на уроках физики / Н.Т. Иляшова, Г.С. Бектасова // Вестник науки. – 2024. – №3 (72). – С. 150–156. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/grupповaya-rabota-kak-optimalnaya-forma-formirovaniya-kommunikativnoy-kompetentsii-obuchayushchih-sya-na-urokah-fiziki> (дата обращения: 13.01.2024).

12. Иродов, И.Е. Механика. Основные законы / И.Е. Иродов. – 9-е изд. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 309 с. (Технический университет. Общая физика).
13. Кобзева, Н.И. Особенности организационно-методического сопровождения студентов первого курса университета / Н.И. Кобзева, О.Н. Казакова, А.А. Коробейникова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2022. – № 1 (233). – С. 24–31.
14. Коломин, В.И. Компетентностный подход в профессиональной подготовке учителя физики / В.И. Коломин // Наука и школа. – 2008. – №1. – С. 5–7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-v-professionalnoy-podgotovke-uchitelya-fiziki> (дата обращения: 07.02.2024).
15. Коробейникова, А.А. Коммуникативный практикум / А.А. Коробейникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург : ОГУ, 2018. – 150 с.
16. Косарева, И.А. О специфике методики преподавания физики иностранным студентам на подготовительном факультете / И.А. Косарева, Н.Н. Новичкова, Т.В. Шилова // Научный вестник МГТУ ГА. – 2007. – № 116. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-spetsifike-metodiki-prepodavaniya-fiziki-inostrannym-studentam-na-podgotovitelnom-fakultete> (дата обращения: 13.01.2024).
17. Макаев, Х.Ф. Структурно-семантические особенности эпонимных терминов общей физики в английском и русском языках / Х.Ф. Макаев, Г.З. Макаева // Казанский лингвистический журнал. – 2020. – 1 (3). – С. 17–27. DOI: 10.26907/2658-3321.2020.3.1.17-27.
18. Мусина, Г.Ф. Иностранные заимствования в научно-технической терминологии русского языка / Г.Ф. Мусина // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 12–3 (78). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inostrannye-zaimstvovaniya-v-nauchno-tehnicheskoy-terminologii-russkogo-yazyka> (дата обращения: 03.02.2024).
19. Мустафина, С.Ю. Критерии и сущность инженерного мышления / С.Ю. Мустафина, Г.А. Рахманкулова, И.В. Ребро // Научный журнал NovaInfo 43. Раздел: Педагогические науки. – 2016. – С. 287–294. – URL: <https://novainfo.ru/article/5099?ysclid=luzr4ce8yz55990802> (дата обращения: 09.02.2024).
20. Полянская, К.С. Современное образование – регресс или прогресс для школьников и абитуриентов? / К.С. Полянская // Вестник науки. – 2018. – № 5 (5). – С. 24–29. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-obrazovanie-regress-ili-progress-dlya-shkolnikov-i-abiturientov> (дата обращения: 29.01.2024).
21. Рябкова, С.Л. Проблема формирования учебной мотивации у иностранных слушателей при обучении физике в системе предвузовской подготовки / С.Л. Рябкова : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Вят. гос. гум. ун-т. – Киров, 2003. – 18 с.
22. Семенова, Л.Ю. Некоторые практики обучения языку физики на занятиях по русскому языку как иностранному на подготовительном факультете технического вуза / Л.Ю. Семенова // Современное педагогическое образование. – 2023. – №7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-praktiki-obucheniya-yazyku-fiziki-na-zanyatiyah-po-russkomu-yazyku-kak-inostrannomu-na-podgotovitelnom-fakultete> (дата обращения: 21.01.2024).
23. Сергеев, И.С. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности / И.С. Сергеев, В.И. Блинов. – Москва : АРКТИ, 2007. – 222 с.
24. Старинец, А.О. Жизнь во мгле: Оксфорд глазами выпускника МГУ / А.О. Старинец // Советский физик. – 2018. – № 3 (131). – С. 23–29.
25. Толмачёва, М.И. Методические проблемы омонимии и синонимии при освоении студентами терминологии физической науки как специфического языка, аналогичного новому иностранному языку / М.И. Толмачёва, В.Н. Бакулин // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2022. – № 09. – С. 65–78. – URL: <http://e-koncept.ru/2022/221064.htm> . DOI: 10.24412/2304-120X-2022-11064.
26. Тусюк, С.К. Диагностическое Интернет-тестирование студентов-первокурсников в ТулГУ / С.К. Тусюк, Е.С. Белянская // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2012. – № 11–2. – С. 238–242. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskoe-internet-testirovanie-studentov-pervokursnikov-v-tulgu> (дата обращения: 01.02.2024).
27. Хазова, С.И. Ценность межпредметных связей в процессе формирования инженерного мышления / С.И. Хазова, Е.Н. Амбросова, Н.Н. Шестакова, С.А. Иванов // Инженерное образование как ответ на вызовы общества – Формирование престижа профессии инженера у современных школьников // Сб. статей IX Всероссийская очно-заочной научно-практической конференции с международным участием в рамках Петербургского международного образовательного форума (23.03.2021 – Санкт-Петербург) / Под ред. А.Г. Козловой, Л.В. Крайновой, В.Л. Расквалова, В.Г. Денисовой. – Санкт-Петербург: ЧУ ДПО «Академия Востоковедения», 2021. – С. 123–125.
28. Хуторской, А.В. Общепредметное содержание образовательных стандартов / А.В. Хуторской. – Москва : Ин-т новых образовательных технологий, 2002. – 330 с.
29. Marion Bradley Prize <https://www.jesus.ox.ac.uk/study-here/undergraduate-studies/admissions/finance/marion-bradley-prize/> (дата обращения: 12.01.2024).
30. Physics Essays. – Vol. 37, 2024.
31. Noboru Kohiyama. Maxwell's equations in the Newtonian gravitational field derived from the elastic energy / Noboru Kohiyama // Physics Essays. – Vol. 37: – P. 80–82, 2024.
32. Sell, M. Cross-border collaboration and open access are crucial, say early-career researchers / M. Sell // Elsevier. July 29, 2022 <https://www.elsevier.com/connect/cross-border-collaboration-and-open-access-are-crucial-say-early-career-researchers> (дата обращения: 06.02.2024).
33. The Metaphysics of Entanglement <https://www.metaphysics-of-entanglement.ox.ac.uk/index.html> (дата обращения: 01.04.2024).
34. Togaeva, M.A. Formation of Students' Communicative Competencies Based on the Integration of Foreign Languages and Natural Science / M.A. Togaeva // European Scholar Journal (ESJ). – Vol. 2 No.1, January 2021. – P. 53–55.
35. Wulff, P. Physics language and language use in physics – What do we know and how AI might enhance language-related research and instruction / P. Wulff // European Journal of Physics. – 45 (2024) 023001. – P. 1–29. DOI: 10.1088/1361-6404/ad0f9c

References:

1. Belkina V.V. and Makeeva T.V. (2018) Concept of universal competencies of higher education. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, No. 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-universalnyh-kompetentsiy-vysshego-obrazovaniya> (date of access: 01/14/2024).
2. *Great Russian Encyclopedia*. URL: <https://bigenc.ru/c/kommunikativnaia-kompetentsiia-933432> (date of access: 01.13.2024).
3. (2023) In the Russian Federation, they have developed a program for the development of education in the exact and natural sciences. *TASS*. URL: <https://tass.ru/obschestvo/19478109?ysclid=luzhtk4x7p257204731> (access date: 02/02/2024).

4. Vylegzhanina S.Yu. and Tolmacheva M.I. (2017) Implementation of interdisciplinary connections between the Russian language and physics at a university. *Concept*, No. V11, pp. 1–6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-mezhpredmetnyh-svyazey-russkogo-yazyka-i-fiziki-v-vuze> (date of access: 01.14.2024).
5. Galoyan, N.G. and Kitaeva M.V. (2018) Test as a tool for checking the level of development of communicative competence. *Vestnik of Orenburg State University*, No. 4 (216), pp. 31–36.
6. Gracheva O.A., Matukhin P.G. and Elsgolts S.L. (2013) Interdisciplinary information technology projects in the development of teaching aids in the Russian language for physicists. *Vestnik RUDN. Series: Informatization of education*, No. 4, pp. 27–37. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhpredmetnye-informatsionno-tehnologicheskie-proekty-v-razrabotke-uchebno-metodicheskikh-posobiy-po-russkomu-yazyku-dlya-fizikov> (date of access: 02/09/2024).
7. Demidova N.E. and Dolgonosova A.Yu. (2014) On the need to take into account the level of basic knowledge of foreign students of the pre-university preparation department in the process of teaching mathematics and physics in Russian. *Psychology and pedagogy: methods and practical problems applications*, No. 35-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-uchyota-urovnya-bazovyh-znaniy-inostrannyh-slusiateley-otdeleniya-predvuzovskoy-podgotovki-v-protseesse-obucheniya> (date of access: 02/02/2024).
8. Zimnyaya I.A. (2009) Key competencies – a new paradigm for educational results. *Experiment and innovation at school*, No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyucheveye-kompetentsii-novaya-paradigma-rezultata-obrazovaniya> (access date: 02/19/2024).
9. Ivanova E.O. (2007) Competence-based approach in relation to knowledge-oriented and cultural approaches. *Competencies in education: design experience: collection of scientific papers*. Institute of Content and Teaching Methods of the Russian Academy of Sciences, Center for Distance Education "Eidos", Scientific School of A. V. Khutorsky. Moscow: Research and Development Enterprise "INEK", pp. 71–78.
10. Tarkhanova I.Yu. (Ed.) (2018) *Measuring and assessing the formation of universal competencies of students when mastering educational programs of bachelor's, master's, and specialty degrees*: collective monograph. Yaroslavl: RIO YAGPU, 383 p.
11. Ilyashova N.T. and Bektasova G.S. (2024) Group work as an optimal form of developing communicative competence of students in physics lessons. *Bulletin of Science*, No. 3 (72), pp. 150–156. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/grupповaya-rabota-kak-optimalnaya-forma-formirovaniya-kommunikativnoy-kompetentsii-obuchayushchisya-na-urokah-fiziki> (date of access: 01/13/2024).
12. Irodov I.E. (2013) *Mechanics. Basic laws*. 9th ed. Moscow: BINOM. Knowledge Laboratory, 309 p. (Technical University. General Physics).
13. Kobzeva N.I., Kazakova O.N. and Korobeynikova A.A. (2022) Peculiarities of organizational and methodological support for first-year university students. *Vestnik of Orenburg State University*, No. 1 (233), pp. 24–31.
14. Kolomin V.I. (2008) Competence-based approach in the professional training of physics teachers. *Science and school*, No. 1, pp. 5–7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-v-professionalnoy-podgotovke-uchitelya-fiziki> (date of access: 03/07/2024).
15. Korobeynikova A.A. (2018) *Communication workshop*. Ministry of Education and Science of Russia. Federation, Feder. state budget. education institution of higher education education "Orenburg. state univ." Orenburg: OSU, 150 p.
16. Kosareva I.A., Novichkova N.N. and Shilova T.V. (2007) On the specifics of the methodology of teaching physics to foreign students at the preparatory faculty. *Scientific Bulletin of MSTU GA*, No. 116. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-spetsifike-metodiki-prepodavaniya-fiziki-inostrannym-studentam-na-podgotovitelnom-fakultete> (access date: 01/13/2024).
17. Makaev Kh.F. and Makaeva G.Z. (2020) Structural and semantic features of eponymous terms of general physics in English and Russian languages. *Kazan Linguistic Journal*, pp. 17–27. DOI: 10.26907/2658-3321.2020.3.1.17-27.
18. Musina G.F. (2017) Foreign borrowings in scientific and technical terminology of the Russian language. *Philological Sciences. Questions of theory and practice*, No. 12–3 (78). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inostrannyye-zaimstvovaniya-v-nauchno-tehnicheskoy-terminologii-russkogo-yazyka> (date of access: 02/03/2024).
19. Mustafina S.Yu., Rakhmankulova G.A. and Rebro I.V. (2016) Criteria and essence of engineering thinking. *Scientific journal NovaInfo 43. Section: Pedagogical sciences*, pp. 287–294. URL: <https://novainfo.ru/article/5099?ysclid=luzr4ce8yz55990802> (date of access: 03/09/2024).
20. Polyanskaya K.S. (2018) Modern education – regression or progress for schoolchildren and applicants? *Bulletin of Science*, No. 5 (5), pp. 24–29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-obrazovanie-regress-ili-progress-dlya-shkolnikov-i-abiturentov> (date of access: 01/29/2024).
21. Ryabkova S.L. (2003) *The problem of forming learning motivation among foreign students when teaching physics in the system of pre-university training*. PhD thesis. Kirov, 18 p.
22. Semenova L.Yu. (2023) Some practices of teaching the language of physics in classes on Russian as a foreign language at the preparatory faculty of a technical university. *Modern pedagogical education*, No. 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-praktiki-obucheniya-yazyku-fiziki-na-zanyatiyah-po-russkomu-yazyku-kak-inostrannomu-na-podgotovitelnom-fakultete> (date of access: 21.03. 2024).
23. Sergeev I.S. and Blinov V.I. (2007) How to implement a competency-based approach in the classroom and in extracurricular activities. Moscow: ARKTI, 222 p.
24. Starinets A.O. (2018) Life in the darkness: Oxford through the eyes of a graduate of Moscow State University. *Soviet physicist*, No. 3 (131), pp. 23–29.
25. Tolmacheva M.I. and Bakulin V.N. (2022) Methodological problems of homonymy and synonymy when students master the terminology of physical science as a specific language similar to a new foreign language. *Scientific and methodological electronic journal "Concept"*, No. 09, pp. 65–78. URL: <http://e-koncept.ru/2022/221064.htm>. DOI: 10.24412/2304-120X-2022-11064.
26. Tusyuk S.K. and Belyanskaya E.S. (2012) Diagnostic Internet testing of first-year students at Tula State University. *News of Tula State University. Technical science*, No. 11–2, pp. 238–242. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskoe-internet-testirovanie-studentov-pervokursnikov-v-tulgu> (date of access: 02/01/2024).
27. Khazova S.I., Ambrosova E.N., Shestakova N.N. and Ivanov S.A. (2021) The value of interdisciplinary connections in the process of forming engineering thinking. In A.G. Kozlova, L.V. Krainova, V.L. Raskovalov, V.G. Denisova *Engineering education as a response to the challenges of society - Formation of the prestige of the engineering profession among modern schoolchildren*. Sat. articles IX All-Russian part-time scientific and practical conference with international participation within the framework of the St. Petersburg International Educational Forum (03.23.2021 - St. Petersburg). St. Petersburg: PI DPO "Academy of Oriental Studies", pp. 123–125.
28. Khutorskoy A.V. (2002) *General subject content of educational standards*. Moscow: Institute of New Educational Technologies, 330 p.
29. *Marion Bradley Prize*. URL: <https://www.jesus.ox.ac.uk/study-here/undergraduate-studies/admissions/finance/marion-bradley-prize/> (accessed 01/12/2024).
30. (2024) *Physics Essays*. Vol. 37.
31. Noboru Kohiyama (2024). Maxwell's equations in the Newtonian gravitational field derived from the elastic energy. *Physics Essays*, Vol. 37, pp. 80–82.
32. Sell M. (2022) Cross-border collaboration and open access are crucial, say early-career researchers. *Elsevier*. July 29. URL: <https://www.elsevier.com/connect/cross-border-collaboration-and-open-access-are-crucial-say-early-career-researchers> (accessed 02/06/2024).

33. *The Metaphysics of Entanglement*. URL: <https://www.metaphysics-of-entanglement.ox.ac.uk/index.html> (access date: 02/01/2024).
34. Togaeva M.A. (2021) Formation of Students' Communicative Competencies Based on the Integration of Foreign Languages and Natural Science. *European Scholar Journal (ESJ)*, Vol. 2, No.1, January, pp. 53–55.
35. Wulff P. (2024) Physics language and language use in physics – What do we know and how AI might enhance language-related research and instruction. *European Journal of Physics*, 45 023001, pp. 1–29. DOI: 10.1088/1361-6404/ad0f9c

Сведения об авторах:

Коробейникова Анна Александровна, доцент кафедры русской филологии и методики преподавания русского языка Оренбургского государственного университета, кандидат филологических наук, доцент
E-mail: SSSR2004@yandex.ru
Orcid ID 0009-0002-9683-2962

Дмитриева Наталья Михайловна, доцент кафедры русской филологии и методики преподавания русского языка Оренбургского государственного университета, доктор филологических наук, доцент
E-mail: dmitrieva1977@yandex.ru
Orcid ID 0000-0002-5860-5374

Кобзева Наталья Ивановна, доцент кафедры общей психологии и психологии личности Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук
E-mail: natascha.7419@mail.ru
Orcid ID 0000-0003-4057-575X

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, д. 13