

УДК 372.853:378.1
DOI 10.17513/snt.40094

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

¹Аношина О.В., ²Шумихина К.А.

*ФГАОУ ВО Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург, e-mail: anoshina@inbox.ru;*

*²ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: k.a.shumikhina@urfu.ru*

Анализируя недавние изменения в контрольно-измерительных материалах ОГЭ и ЕГЭ по дисциплине «Физика», можно сделать вывод о тенденции повышения внимания к практическим заданиям, что подразумевает сосредоточение не только на базовых теоретических знаниях, но и на их применении на практике. Внедрение задач, близких к реальной жизни, на всех ступенях обучения – от школьного до университетского уровня, является центральным элементом в формировании профессионалов нового поколения, которые будут готовы к эффективной и конкурентоспособной работе в современном мире. В данной работе анализируются распространенные виды задач, ориентированных на практику, их функции, роль и место в учебном процессе, а также представлены рекомендации по их созданию и эффективному применению. Показано, что использование практико-ориентированных задач в образовательном процессе позволяет сделать обучение более эффективным и интересным, развивает творческое мышление и способность к инновациям, умение анализировать и синтезировать информацию, а также способствует развитию у учащихся навыков, необходимых для успешной деятельности в современном обществе. Это обеспечивает соответствие образовательным стандартам и делает выпускников учебного заведения конкурентоспособными на рынке труда.

Ключевые слова: физика, задачи с практическим содержанием, практика, мониторинг качества образования, профессиональные навыки

ADVANTAGES OF USING PRACTICE-ORIENTED TASKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE EXAMPLE OF PHYSICS

¹Anoshina O.V., ²Shumikhina K.A.

*Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg, e-mail: anoshina@inbox.ru;
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin», Yekaterinburg,
e-mail: k.a.shumikhina@urfu.ru*

Analyzing recent changes in the control and measuring materials of the Basic State Exam and the Unified State Exam in physics, we can conclude that there is a tendency to increase attention to practical tasks, which implies focusing not only on basic theoretical knowledge, but also on their application in practice. The introduction of tasks close to real life at all levels of education – from school to university level, is a central element in the formation of a new generation of professionals who will be ready for effective and competitive work in the modern world. This paper analyzes common types of practice-oriented tasks, their functions, role and place in the educational process, and provides recommendations for their creation and effective use. It is shown that the use of practice-oriented tasks in the educational process makes learning more effective and interesting, develops creative thinking and the ability to innovate, the ability to analyze and synthesize information, and contributes to the development of students' skills necessary for successful activity in modern society. This ensures compliance with educational standards and makes graduates of the educational institution competitive in the labor market.

Keywords: physics, tasks with practical content, practice, monitoring the quality of education, professional skills

Введение

Внедрение задач с практическим содержанием в курс физики всех уровней и направлений подготовки является одним из методов решения проблемы снижения интереса обучающихся к естественно-научным дисциплинам, что отражено в концепции развития образования в РФ [1]. Этот подход помогает обучающимся установить связь между теоретическими знаниями и практическими умениями, улучшить понимание материала, способствует развитию

аналитического мышления и проблемно-ориентированного подхода, что является неотъемлемой частью успешной профессиональной деятельности. Практические задачи могут быть связаны с реальными ситуациями, экспериментами или промышленными приложениями физики [2].

В контексте практико-ориентированных задач авторы [3-5] подразумевают те, которые базируются на реальных ситуациях из повседневной жизни и направлены на развитие у обучающихся полезных на-

выков для их будущей деятельности. Согласно требованиям федерального образовательного стандарта, образовательные программы должны содействовать формированию у обучающихся необходимых качеств для успешной адаптации в современном мире. Кроме того, этот подход помогает студентам высших и средних специальных учебных заведений приобрести целостное понимание физических процессов и закономерностей, стимулирует развитие аналитических и критических способностей мышления.

Цель образования отражена в Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», который подчеркивает, что образовательный процесс должен стать важным фактором для самоопределения каждой личности, создавая благоприятные условия для ее самореализации. Это не просто передача знаний, но и воспитание граждан, способных к активному участию в жизни общества и укреплению правовой системы государства. В этом контексте физические задачи с практическим содержанием являются эффективным инструментом для развития у учащихся не только теоретических знаний, но и практических навыков.

Согласно ФГОС ОО от 31.05.2021 № 287 [6], функциональная грамотность является фундаментальным аспектом современного образования. Этот термин означает способность человека применять приобретенные знания и умения для решения различных задач в учебной среде или в повседневной жизни. Такие компетенции критически важны для эффективного обучения и интеграции в профессиональную среду. Оценка уровня функциональной грамотности осуществляется посредством ряда исследований, включая известное международное исследование PISA. Исследование определяет грамотность как в широком, так и в узком контексте, акцентируя внимание на возможности людей способствовать развитию своих стран и адаптации к меняющимся условиям современного общества. В России Федеральный институт оценки качества образования тщательно следит за результатами страны в рамках PISA, что позволяет анализировать и отслеживать прогресс в области образования и развития гражданских компетенций. К сожалению, Российская Федерация долгое время занимает низкое место в рейтинге PISA. Низкая успеваемость российских школьников часто объясняется тем, что предлагаемые задания нестандартны и требуют не только понимания, но и применения навыков грамотного чтения, умения анализировать текст, пони-

мать его суть и применять знания на практике. Обучающимся необходимо готовиться к демонстрации своей готовности использовать математические, языковые и другие умения. Недавние изменения в контрольно-измерительных материалах ОГЭ и ЕГЭ указывают на то, что сейчас больше внимания уделяется практическим заданиям, что помогает ученикам сосредотачиваться не только на базовых теоретических знаниях, но и на их применении на практике [7].

В связи с вышеизложенным **целями данного исследования** являлись изучение основных типов практико-ориентированных задач, выявление их функций, разработка методики создания данных задач и обоснование их использования в учебном процессе по дисциплине «Физика».

Материалы и методы исследования

Задачи с практическим уклоном в рамках курса физики – это уникальный инструмент, который направлен на укрепление умений обучающихся применять теоретические знания в повседневных ситуациях. Они позволяют не просто изучать физические законы, но и использовать их для решения реальных задач (например, расчет потребления энергии бытовыми приборами), при моделировании физических процессов (например, моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту), экспериментальном изучении физических явлений (например, измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника), использовании физических принципов в технике и технологиях (например, расчет параметров электрической цепи).

На рисунке 1 представлена блок-схема, иллюстрирующая классификацию практико-ориентированных задач, реализуемых в образовательном процессе по дисциплине «Физика» [8]. На начальном этапе обучения (среднее звено) наиболее эффективным будет использование образно-графических и видеозадач, направленных на познание законов и явлений окружающего мира. При этом целью обучения является вызвать интерес детей к изучению естественных наук, что легко достигается посредством использования образно-графических задач в виде мультфильмов и компьютерных игр. Решение подобного типа задач основано на логических рассуждениях с применением основных физических законов и направлено на более глубокое понимание сути физических процессов.

Кроме того, решение качественных задач может быть успешно реализовано в командных играх, которые развивают также и коммуникативные навыки обучающихся.



Рис. 1. Блок-схема «Классификация практико-ориентированных задач»



Рис. 2. Блок-схема «Основные функции практико-ориентированных задач»

На следующей ступени обучения (старшее звено) необходимо внедрять в образовательный процесс все типы задач, рассмотренных на блок-схеме (рис. 1), например вычислительные задачи повышенного и высокого уровня, поскольку обучающие уже могут использовать наряду с логическими

рассуждениями математический аппарат для решения вычислительных задач, экспериментальных задач с использованием натурального и виртуального эксперимента, а также комбинированных задач. Для классов с углубленным изучением естественных наук задачи с практическим содержанием

могут стать базой для подготовки к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня (олимпиадах, турнирах и т.п.). На этапе получения профессионального образования в учебном процессе используются задачи, адаптированные к профилю обучения подготовки квалифицированных специалистов.

На рисунке 2 представлена блок-схема, отражающая основные функции задач с практическим содержанием, описаны компетенции, которые формируются в процессе обучения при реализации практико-ориентированного подхода. Анализируя представленную на рисунке 2 блок-схему, можно сказать, что практико-ориентированный подход позволяет повысить мотивацию к обучению, развить аналитическое мышление, сформировать исследовательские и творческие навыки. Задачи повышенного и высокого уровня сложности часто требуют от обучающихся нестандартных методов их решения и способности к прогнозированию результатов, что способствует более глубокому пониманию материала.

Развитие данного подхода в методике обучения физике направлено на формирование компетенций выпускников всех ступеней образования, необходимых в реальной жизни, а также в профессиональной сфере деятельности.

Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке 3 представлены этапы разработки и возможности применения практико-ориентированных задач. При состав-

лении данных задач рекомендуется придерживаться следующих принципов.

1. Задачи должны обеспечивать связь теоретических законов с реальными жизненными ситуациями, экспериментами или промышленными приложениями физики.

2. Задачи должны предоставлять возможности для применения знаний в будущем, что подразумевает их актуальность для предстоящей профессиональной деятельности студентов.

3. Сложность задач должна соответствовать уровню подготовки обучающихся. Например, увеличение сложности заданий может привести к потере мотивации у обучающихся к учебе и, как следствие, к снижению производительности обучения обучающихся с низким уровнем подготовки. Однако излишняя простота задач также может вызывать у «сильных» учащихся снижение интереса к учебному процессу и замедлить их развитие.

4. Использование наглядных материалов должно являться одним из основных условий при создании практико-ориентированных задач, поскольку способствует развитию концентрации внимания у обучаемых и увеличению эффективности образования путем активного привлечения органов чувств к восприятию и пониманию изучаемого материала.

Реализация практико-ориентированных технологий на школьном этапе подразумевает не только решение и разбор задач непосредственно на уроке, но и разработку учащимися подобных задач самостоятельно в качестве домашнего задания.

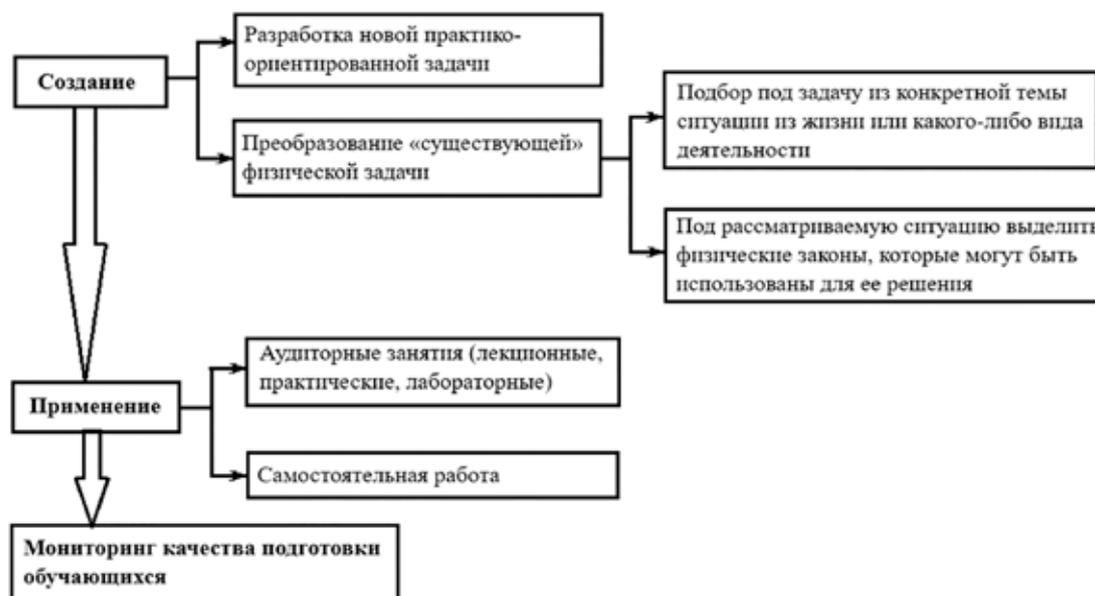


Рис. 3. Основные этапы разработки и дальнейшего использования задач с практическим содержанием

Такой подход, демонстрирующий многофункциональность применения практико-ориентированных задач, был реализован на площадке МАОУ Лицей № 128 г. Екатеринбург для 10-х и 11-х классов физико-математического профиля. Задачи с практическим содержанием также были включены в виде демонстрационных опытов при изложении теоретического материала, что позволило избежать «сухого изложения теории» и превратить урок физики в дискуссию. Во внеурочной деятельности в рамках дней науки проводились командные игры, которые дали возможность продемонстрировать не только знание теоретического материала, но и умение применять его на практике. Кроме того, использование задач с практическим содержанием в рамках проектной деятельности позволило повысить интерес обучающихся к естественно-научным дисциплинам. Результат мониторинга степени удовлетворенности обучающихся качеством оказания образовательных услуг показал увеличение мотивации к обучению и, как следствие, рост успеваемости.

При внедрении практико-ориентированных технологий в образовательный процесс высших и средних профессиональных учебных заведений необходимо учитывать требования работодателей, предъявляемые к профессиональным навыкам будущих сотрудников. Для этого учебно-методические сопровождения дисциплин профессиональных образовательных программ должны быть адаптированы под особенности направления подготовки студентов. Включение практико-ориентированных задач возможно в лекционные демонстрации, в практические и лабораторные занятия. В работе [9] в качестве примера описана одна из возможностей применения задач с практическим содержанием при создании и внедрении лабораторного физического практикума. Привлечение студентов в этот процесс возможно в рамках научно-исследовательской работы, как это успешно реализовано в РГППУ (г. Екатеринбург) [10]. Кроме того, интерес науки к высшему образованию растет, что обусловлено необходимостью привлечения молодых специалистов, освоения инновационных технологий. Как следствие, это приводит к повышению спроса на высококвалифицированных выпускников.

В настоящее время 90% работоспособного населения взаимодействует с медиа и информационными технологиями. ИТ-революция, происходящая в настоящее время, требует нового поколения специалистов, способных соответствовать из-

меняющимся требованиям современного мира. Практико-ориентированные технологии оказывают значительное влияние на развитие обучающихся на каждом этапе образования, выполняя не только обучающие функции предоставления знаний, но и контролирующие в виде мониторинга качества обучения.

Заключение

Рассмотрены основные типы практико-ориентированных задач, наиболее подходящих для использования при обучении дисциплине «Физика». Разработана методика создания задач для использования в рамках образовательного процесса по физике, демонстрирующая возможность значительного улучшения процесса обучения на всех ступенях – от школьного до университетского уровней. Внедрение задач, близких к реальной жизни, является ключевым компонентом в подготовке высококвалифицированных специалистов, способных успешно конкурировать на рынке труда. Такой подход в процессе обучения формирует у студентов владение профессиональными навыками, соответствующими требованиям работодателей, готовит их к непрерывному саморазвитию, к социальной и профессиональной мобильности, а также удовлетворению личных образовательных потребностей. Практические задачи помогают студентам приобрести опыт организаторской деятельности и разработать систему теоретических знаний, что обеспечивает соответствие образовательным стандартам и делает выпускников учебного заведения конкурентоспособными на рынке труда.

Список литературы

1. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Утв. решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03.12.2019 № ПК-4вн. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/t/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/download/2676/> (дата обращения 22.05.2024).
2. Бухарева Г.Д. Задачи с производственно-техническим содержанием как одно из средств реализации политехнического принципа при обучении физики: дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 1987. 217 с.
3. Канаева Т. А. Профессиональное становление студентов СПО в контексте практико-ориентированных технологий // Современные исследования социальных проблем. 2012. № 12 (20). URL: <http://www.sisp.nkras.ru/> (дата обращения 22.06.2024).
4. Фролов И.В., Володин А.М., Курдин Д.А. Практико-ориентированные физические задачи как средство развития функциональной грамотности обучающихся // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32928> (дата обращения: 26.04.2024). DOI: 10.17513/spno.32928.

5. Арнст Е.А. Использование практико-ориентированных заданий на учебных занятиях в ходе реализации требований ФГОС нового поколения // Образование. Карьера. Общество. 2020. № 4 (67). С. 32-34.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287. [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения 22.05.2024).
7. Галян С.В. Метапредметный подход в обучении школьников: Методические рекомендации для педагогов общеобразовательных школ. Сургут: РИО СурГПУ, 2014. 64 с.
8. Малышева С.Ю., Орлова Л.В. Практико-ориентированные задачи: структура, уровни сложности и алгоритм их составления. [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/642510/> (дата обращения: 25.06.2024).
9. Аношина О.В., Шумихина К.А. Преимущества использования виртуального физического практикума в условиях пандемии // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=30955> (дата обращения 22.05.2024). DOI: 10.17513/spno.30955.
10. Аношина О.В., Шумихина К.А., Ермаков Е.М., Ванюшин Н.М., Завгородний Д.Д. Цифровые лаборатории как инструмент инженерно-педагогического образования // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 28-й Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 23–24 мая 2023 года). Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2023. С. 240–244.