

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра мультимедийной дидактики и ИТО

Выпускная квалификационная работа

**Физические задачи на основе уникальных фактов, рекордов
и достижений как средство контекстного обучения школьников
(на материале учебного раздела "Механика")**

Работу выполнила:
студентка 851 группы
направления подготовки
44.03.05 Педагогическое образование,
Профиль «Физика и информатика»
Бутова Наталья Валерьевна

(подпись)

«Допущена к защите в ГАК»
Зав. кафедрой МД и ИТО, доктор
педагогический наук, профессор
Оспенникова Елена Васильевна

(подпись)

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры МД и ИТО
Оспенников Андрей Анатольевич

(подпись)

«__» _____ 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТЕКСТ- НОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ФИЗИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ...	8
1.1. Понятие контекстного обучения, его виды, формы и методы организации.....	9
1.2. Контекстное обучение на уроках физики в средней школе.....	13
ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО РЕШЕНИЮ ФИ- ЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....	20
2.1. Контекстные учебные задачи по физике.....	20
2.2. Разработка контекстных задач по физике на основе уникальных фактов, рекордов и достижений и методика их использования в учебном процессе (на материале учебного раздела «Механика»)	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	50

Бутова Н.В. Физические задачи на основе уникальных фактов, рекордов и достижений как средство контекстного обучения школьников (на материале учебного раздела "Механика") / ПГГПУ, Пермь, 2018. – 71 с.

Выпускная квалификационная работа посвящена проблеме применения технологии контекстного обучения на занятиях по решению физических задач в средней общеобразовательной школе. Раскрыто содержание понятия «контекстное обучение», дана характеристика моделей, методов и форм организации обучения данного вида. Обсуждается возможность применения на занятиях по физике учебных задач, составленных на основе интересных фактов и рекордных достижений, как средства контекстного обучения. Дана характеристика образовательного потенциала задач данного вида, выявлены направления их применения в учебном процессе по физике.

Разработан сборник контекстных задач по физике на материале учебного раздела «Механика», включающий задачи-упражнения, типовые задачи и задачи повышенной сложности. Создан цифровой образовательный ресурс «Сборник задач по механике, составленных на основе уникальных фактов, рекордов и достижений», включающий тексты задач и иллюстративные материалы (фотоснимки, компьютерную графику, видеоматериалы). В составе ресурса представлено около 40 учебных задач с образцами их решений. Ресурс реализован средствами MS Power Point.

Подготовленные дидактические материалы могут быть использованы в учебном процессе по физике в средней общеобразовательной школе, а также занятиях по дисциплине «Методика обучения физике» в педагогических вузах при подготовке будущих учителей физики.

ВВЕДЕНИЕ

В федеральном государственном стандарте среднего общего образования определены результаты обучения в средней школе: «... *личностные*, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению...; *метапредметные*, включающие освоенные обучающими межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)...; *предметные*, которые включают в себя освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета и специфические для данной предметной области знания и умения ...» (выделено нами – **Н.В.**)[37].

Перед педагогами стоит задача поиска эффективных методов и технологий достижения требуемых результатов обучения.

Одним из направлений решения данной проблемы является применение при организации учебных занятий в средней школе технологии контекстного обучения. Данный подход является формой активного обучения, которое побуждает учащихся при овладении ими учебного материала к активной мыслительной и практической деятельности.

Эффективность контекстного обучения обусловлена практико-ориентированным характером учебно-познавательной деятельности учащихся и ее высоким стимулирующим потенциалом.

Основы теории контекстного обучения, разработаны научной школой А. Вербицкого [6]. Разработке моделей контекстного обучения и теоретическому обобщению практики его применения в средней школе посвящены педагогические исследования Н.А. Рыбакиной [32], И. Сатриани [2], Л.Н. Дзюбы [14] и др. Изучением вопросов методики применения данной технологии в обучении физике занимались О.Г. Ларионова [8], О.Н. Мачехина [23], М.В. Мащенко [24] и др.

Применение элементов технологии контекстного обучения в учебном процессе по физике является особенно важным. Физика – основа развития совре-

менной техники и технологий. Необходимо не только познакомить учащихся с основами данной науки, но и научить их применять полученные знания на практике, в том числе в различных жизненных ситуациях. Таким образом, на сегодняшний день необходима подготовка таких школьников, которые способны использовать полученные знания на практике, в жизни.

Контекстное обучение не только обеспечивает понимание учащимися прикладной значимости научных знаний и формирование у них практических умений, но и способствует развитию их интеллектуальных способностей, готовности к техническому творчеству, технической смекалки.

Одним из средств обучения данного типа являются контекстные учебные задачи по физике. Такие задачи, как правило, носят ярко выраженный практикоориентированный характер, для решения которых необходимы не только теоретические знания по физике, но и зачастую знания по другим учебным предметам.

При анализе явлений и событий, описанных в контекстных задачах, у учащихся формируются основы поведения в ситуации переноса теоретических знаний в практику. Решение данных задач стимулирует школьников к смыслопоисковой деятельности, актуализируется их личностный потенциал.

Обзор учебников и задачников по физике показывает, что задачи контекстного содержания находят свое отражение, но их недостаточное количество. Содержательную основу таких задач составляют, как правило, классические, типичные, привычные, широко известные, не всегда интересные учащимся, нередко устаревшие события сюжета задач. В качестве такой содержательной основы, для учащихся, могут использоваться задачи, составленные на основе уникальных фактов, рекордов и достижений. Содержание, построенное на реальных событиях, имеет большое значение для формирования умения видеть различные конкретные проявления общих законов. Это будет способствовать развитию логического мышления, кругозора и навыков самостоятельной работы, сообразительности, инициативы, интересу к предмету.

Уникальные факты, рекорды и достижения, реальные события, в основном, подразумевают движение тел. Как известно, в физике имеется раздел «Механика», который изучает движение материальных тел и взаимодействие между ними. Поэтому, составление задач контекстного типа на основе реальных событий на материале раздела «Механика» будут играть большую роль в формировании, у учащихся, смысловой деятельности, актуализируя их личностный потенциал. В этом и состоит *актуальность данной работы*.

Представляет интерес, в связи с этим, проблема поиска эффективных методов и технологий достижения требуемых результатов обучения, обозначенных в федеральном государственном стандарте. Для ее решения необходима разработка системы контекстных задач и исследование вопросов методики их применения на занятиях по физике в средней школе.

В соответствии с указанным направлением решения проблемы исследования была определена тема выпускной квалификационной работы: «Физические задачи на основе уникальных фактов, рекордов и достижений как средство контекстного обучения школьников (на материале учебного раздела «Механика»)).».

Объект исследования: контекстное обучение физике в средней школе.

Предмет исследования: применение в учебном процессе по предмету физических задач на основе уникальных фактов, рекордов и достижений как средства контекстного обучения школьников.

Цель исследования: разработка контекстных задач по физике на основе уникальных фактов, рекордов и достижений и методики их применения в учебном процессе по предмету (на материале учебного раздела "Механика").

Задачи исследования:

1. Выполнить анализ научно-методических исследований по проблеме организации контекстного обучения в средней общеобразовательной школе. Дать характеристику понятия «контекстное обучение». Рассмотреть его виды, формы и методы организации.

2. Дать характеристику методов и приемов организации контекстного обучения на уроках физики в средней школе.

3. Выполнить анализ видового разнообразия физических задач и дать оценку дидактического потенциала контекстных задач по физике.

4. Разработать учебные задачи по физике основе уникальных фактов, рекордов и достижений (на материале учебного раздела «Механика»). Создать цифровой образовательный ресурс, включающий задачи по механике, составленные на основе интересных фактов и рекордных достижений. Определить направления применения контекстных задач по физике в учебном процессе по предмету.

5. Провести апробацию подготовленных материалов в педагогической практике.

Структура дипломной работы включает: введение, две главы, заключение, библиографический список.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ФИЗИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Поиски эффективных путей, обеспечивающих достижение требуемых от учащихся результатов обучения, осуществлялись на всем протяжении развития системы отечественного образования. Одним из таких направлений является активизация познавательной деятельности учащихся за счет развития у них интереса к учению.

Теоретические основы обучения, направленного на всемерную активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся, заложены на рубеже 70-х годов в исследованиях отечественных психологов и педагогов. Это теория деятельности (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Д.Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.) и теории развивающего обучения: *проблемного обучения* (И. Я. Лернер, М. И. Махмутов и др.); *поэтапного формирования умственных действий* (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина); *алгоритмизации и программированного обучения* (Н.Ф. Талызина, В.П. Беспалько, Т.А. Ильина, Б.Ф. Скиннер и др.) и др.

В рамках рассматриваемой в настоящем исследовании проблемы особый интерес представляет теория деятельности, в основе которой лежит концепция активного усвоения учащимися знаний и овладения умениями посредством мотивированного и целенаправленного решения задач (проблем). В соответствии с данной теорией освоение опыта деятельности учащимися происходит не путем простой трансляции информации учителем, а в процессе их собственной активности, направленной на изучение предметов и явлений окружающего мира.

Деятельностный подход лежит в основе теории контекстного обучения. К истокам этой теории относятся разработки психолого-педагогической школы А.А. Вербицкого [6], касающиеся сущности и особенностей применения данного типа обучения в профессиональном образовании. В настоящее время ста-

ло очевидным, что контекстное обучение с большим успехом может быть использовано и в средней общеобразовательной школе.

1.1. Понятие контекстного обучения, его виды, формы и методы организации

Контекст любой ситуации жизнедеятельности, по определению А.А. Вербицкого, « ...это система внутренних и внешних условий жизни и деятельности человека, которая влияет на восприятие, понимание и преобразование им конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации, как целому, так и ее компонентам. *Внутренний контекст*, представляет собой индивидуально-психологические особенности, знания и опыт человека; *внешний* – предметные, социокультурные, пространственно-временные и иные характеристики ситуации, в которых он действует». Таким образом, « ... контекстное обучение – это обучение, в котором осуществляется трансформация учебно-познавательной деятельности в социальнопрактическую» (выделено нами – **Н.В.**). [6, с.12].

В работах Toktarova V.I. выделено, что принцип "обучение на практике" является основным в контекстуальном подходе [3, с.485].

Контекстное обучение является формой активного обучения, которое побуждает учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Можно выделить две большие группы методов данного типа обучения: *групповые* и *индивидуальные*.

Исследователями разрабатываются классификации методов группового и индивидуального контекстного обучения. Авторы приводят классификации, выполненные по разным основаниям, и выделяют при этом разное количество групп методов.

В работах Ю.Н. Емельянова предлагается объединить все групповые методы в три блока:

1) *дискуссионные методы* (групповая дискуссия, разбор казусов из практики, анализ ситуаций морального выбора и др.);

2) *игровые методы*: дидактические и творческие игры, в том числе деловые (управленческие) игры, ролевые игры (поведенческое научение, игровая психотерапия, психодраматическая коррекция); контригра (трансактный метод осознания коммуникативного поведения);

3) *сенситивный тренинг* (тренировка межличностной чувствительности и восприятия себя как психофизического единства)» [15, с.123].

С.В. Петрушин выделяет иные основания классификации методов контекстного обучения: по характеру учебно-познавательной деятельности и типу деятельности участников в ходе поиска решения задач.

По *характеру учебно-познавательной деятельности* методы активного обучения « ... подразделяют на: имитационные методы, базирующиеся на имитации профессиональной деятельности, и не имитационные. Особенность имитационных методов — разделение их на игровые и неигровые. Методы, при реализации которых обучаемые должны играть определенные роли, относятся к игровым. При этом к неигровым относят анализ конкретных ситуаций (АКС), действия по инструкции и т. д. Особенность не имитационных методов — отсутствие модели изучаемого процесса или деятельности [28, с. 9].

По *типу деятельности* участников в ходе поиска решения задач выделяют « ... методы, построенные на: ранжировании по различным признакам предметов или действий; оптимизации процессов и структур; проектировании и конструировании объектов; выборе тактики действий в управлении, общении и конфликтных ситуациях; решении инженерно-конструкторской, исследовательской, управленческой или социально-психологической задачи; демонстрации и тренинг навыков внимания, выдумки, оригинальности, быстроты мышления и другие» [28, с. 10].

В плане контекстного обучения представляет интерес классификация методов обучения А.М. Смолкина. Автор выделяет имитационные методы, при использовании которых учебно-познавательная деятельность строится на

имитации профессиональной деятельности, и неимитационные методы, предназначенные для активизации познавательной деятельности на лекционных занятиях). Имитационные методы обучения в свою очередь подразделяются на игровые (проведение деловых игр, игрового проектирования и т.п.) и неигровые (анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных задач и другие) [34, с. 85].

По мнению Смолкина А.М. «...применение тех или иных методов не является самоцелью. Поэтому для преподавателя любая классификация имеет практический смысл в той мере, в какой помогает ему осуществлять целенаправленный выбор соответствующего метода обучения или их сочетание для решения конкретных дидактических задач...», в том числе задач контекстного обучения [34, с. 89].

Для реализации технологии контекстного обучения А.А. Вербицкий предлагает в полном объеме использовать методы активного обучения (в трактовке А.А. Вербицкого – методы контекстного обучения), а именно проблемные лекции, проблемно-активные практические занятия, семинары и дискуссии, обучающие и контролирующие программы, конференции, олимпиады и т. п. [6, с.123].

Как видно из приведенного выше анализа, единого взгляда на проблему классификации методов контекстного обучения пока нет. Каждая из предложенных классификаций имеет свои достоинства и недостатки.

Помимо методов в своих работах А.А. Вербицкий выделяет формы контекстного обучения и, в частности, такую форму как семинар-исследование. Автор дает характеристику данной форме: «По предложению преподавателя в начале семинара учащиеся образуют несколько подгрупп по 7- 9 человек, которые получают список из заранее заготовленных проблемных вопросов по теме занятия. Для того чтобы ответить на эти вопросы, студенты должны обмениваться мнениями, провести дискуссию, доисследовать проблему, пользуясь любыми источниками информации...»[7, с.127]. К формам контекстного обучения автор относит также самостоятельную работу учащихся и деловые игры.

В работах методиста О.Г. Ларионовой значимое место в контекстном обучении отводится дидактическим играм. Обучающие игры автор рассматривает «...как фактор, определяющий ближайший ориентир в непосредственной познавательной деятельности...» [8, с.7].

В современной методической литературе содержание контекстного подхода к обучению раскрывается через описание разнообразных форм организации учебных занятий и форм учебной деятельности – от лекций до подготовки и защиты школьниками учебных проектов. Выделяют три базовые формы:

- 1) учебная деятельность академического типа;
- 2) квазипрофессиональная деятельность;
- 3) учебно-профессиональная деятельность [7, с. 127]

Учебная деятельность академического типа подразумевает такие формы обучения как лекции и семинары. На этом этапе учитель через содержание учебного материала, задания и вопросы к учащимся только намечает контекст будущей профессиональной деятельности. В основе квазипрофессиональной деятельности лежат специальные формы обучения, к наиболее эффективным из которых относится деловая игра. В рамках деловой игры заложено содержание будущего труда, задается его контекст.

В системе научно-исследовательской работы реализуются формы учебно-профессиональной деятельности, в которой контекст содержания обучения как бы сливается с самой профессиональной деятельностью. Участвуя в научных исследованиях, школьники остаются в позиции обучающихся и в то же время реально создают духовные и материальные ценности, узнают новое и применяют полученные знания. В качестве переходных от одной базовой формы к другой выступают все остальные формы обучения: лабораторно-практические занятия, имитационное моделирование, разбор конкретных ситуаций, разыгрывание ролей, спецкурсы и спецсеминары.

О.Г. Ларионова определяет существенные изменения в деятельности учащихся в условиях контекстного обучения: учащийся «...ставится с самого начала в деятельностьную позицию; реализуется в полном объеме его познава-

тельный потенциал;... активность учащихся носит как индивидуальный, так и коллективный характер; учащиеся приобретают опыт использования учебной информации в функции средства регуляции учебной деятельности...»[8, с. 7]. Учебный предмет в контекстном обучении « ... становится динамическим, множественным, соответствующим логике перехода от учения к труду» [7, с. 65].

Контекстный подход к обучению, его методы и формы существенно влияют на мотивацию познавательной деятельности учащихся.

Некоторые эксперты определяют контекстное обучение как концепцию, которая помогает учителям и школьникам правильно соотносить смысл и реальные ситуации с предметом [1, 2].

Обучение этого типа ориентировано на пробуждение личной заинтересованности школьника в результатах учебной деятельности, способствуют формированию его познавательных интересов, которые в сочетании с мотивом самоутверждения и профессиональной мотивацией образует полноценную положительную мотивационную сферу учения.

1.2. Контекстное обучение на уроках физики в средней школе

На сегодняшний день, как отмечает социологи, в приоритетном положении в обществе находятся те его члены, которые не просто много знают, а те, кто умеет эти знания эффективно применять на практике, в жизни.

Известно, что физика – это наука о природе. Предметом этой науки является материя, её структура, движение (изменение) и его наиболее общие законы. Необходимо не только познакомить учащихся с основами физики, но и научить их применять полученные знания на практике, в том числе в различных жизненных ситуациях. Перед педагогами стоит проблема поиска эффективных способов решения этих задач. Одни из таких способов является внедрение в учебный процесс по физике технологии контекстного обучения.

Проблема внедрения технологии контекстного обучения имеет достаточную степень разработанности в системе высшего образования, при этом применительно к общему среднему образованию пока еще недостаточно основательно изучена. Вместе с тем в практике работы учителей физики накоплен некоторый опыт контекстного обучения по предмету. Рассмотрим отдельные примеры применения обучения данного типа в учебном процессе по физике.

Учитель физики средней школы М.В. Воронова (г. Байкальск) на своем авторском сайте представила структуру построения уроков на основе контекстного обучения. По ее мнению, «...научить школьника всему в жизни нельзя, но можно и нужно научить добывать знания самостоятельно, уметь их применять на практике... первое, что предстоит сделать – это увеличить удельный вес самостоятельной работы учащегося на уроке, ибо не секрет что ребятам на уроке часто и подолгу отводится роль пассивных слушателей, так как педагоги много тратят времени на объяснение нового материала, проводят затянутые устные опросы. Второе – нужно расширить тематический диапазон каждого занятия: ведь не всегда оправдано дробление учебной темы и ее изучение малыми частями на длинной цепи уроков. Третье – требуется увеличить время на отработку знаний, поскольку ясно, что без многократного повторения, хороший результат в обучении получить нельзя. Взвесив все эти обстоятельства, я пришла к убеждению, что темы нужно изучать крупными блоками, объединяющими несколько логически связанных вопросов и рассчитанными на 5-7 часов...»[34].

Учитель физики Н.В. Ванина выделяет три модели контекстного подхода к обучению: семиотическая, имитационная, социальная. Рассмотрим суть каждой, из выделенных, моделей.

Семиотическая модель подразумевает словесные или письменные тексты, которые содержат информацию в теоретической форме по конкретной области знаний и предполагает ее присвоение каждым учащимся индивидуально.

Имитационная модель обучения представляет собой моделируемую ситуацию, которая требует от учащегося анализа и принятия решения на основе теоретических знаний.

В основе *социальной модели* обучения лежит типовая проблемная ситуация, которая также подвергается анализу и преобразуется в формах совместной деятельности учащихся при выполнении групповых проектов, организации деловых игр и т.п.

При подготовке занятия контекстного типа учитель рекомендует руководствоваться следующими принципами:

- персонализации обучения, личностной значимости изучаемого материала;
- активной деятельностной позиции учащихся [33].

Учитель физики и математики Н.В. Кубатко предлагает считать наиболее эффективным средством контекстного обучения в преподавании физики – контекстные задачи. По мнению Н.В. Кубатко, «... опыт применения контекстных физических задач для создания различных ситуаций на уроках физики показывает, что их использование способствует развитию личностно-волевого потенциала, организованности, ориентировочной основы поведения ученика в сложной ситуации переноса теоретических знаний в практику, побуждению к смыслопоисковой деятельности, осознанию ценности изучаемого, а также реализации своих потребностей в дальнейшем...» [19].

Учитель физики средней школы А.Л. Савина (г. Кореновск) на своем авторском сайте делится опытом организации занятий по физике с применением контекстного обучения. Она считает, что «...школьное образование должно быть контекстным – так как важно научить ребенка воспринимать жизнь целостно. Обучение должно быть осмысленным – это важно для мотивации школьников...» [39]. Автор отмечает, что нередко учащиеся изучают отдельные учебные темы и целые учебные курсы без ясного и четкого понимания их практической значимости. Полученные знания об окружающем мире и реальная жизнь оказываются несвязанными между собой.

Содержание одного из занятий, представленного на сайте А.Л.Савиной, основано на решении задач, которые сформулированы на материале реальных событий. Их назначение – сформировать у учащихся умение видеть различ-

ные конкретные проявления законов физики. Для проведения таких занятий учитель обязан провести дополнительную переработку учебного материала в контексте его приложения к реальным событиям окружающей жизни. При решении таких задач на занятии особое внимание автор уделяет применению системы направляющих вопросов. Аналогичным образом учитель разрабатывает домашние задания для учащихся по физике.

На авторском сайте Л. Кочмякиной тоже предложена модель учебного занятия по решению задач, построенного в рамках контекстного обучения. Автор показывает практическую значимость изучаемого материала и его связь с практикой. На занятии учитель предлагает школьникам задачи, основанные на реальных событиях, происходящих в стенах школы.

Приведем пример одной из таких задач:

«...В нашей школе произведена замена ламп накаливания на люминесцентные лампы. Это экономичные энергосберегающие лампы с очень хорошей светимостью. Действительно ли они дают экономию? Давайте попробуем ответить на этот вопрос». Данная контекстная задача побуждает учащихся применять знания физических закономерностей в контексте реальной жизненной ситуации.

Опыт применения контекстных физических задач на уроках физики показывает, что их использование способствует развитию личностно-волевого потенциала, организованности, ориентировочной основы поведения ученика в сложной ситуации переноса теоретических знаний в практику, побуждению к смыслопоисковой деятельности, осознанию ценности изучаемого, а также реализации своих потребностей в дальнейшем.

Важно отметить, что технология контекстного обучения для занятия выбирается с учетом содержания учебного материала и особенностей контингента обучающихся, а также индивидуальных предпочтений преподавателя [33].

В статье А.В. Горяева и И.Ю. Калинина «Мультзадачник по физике как средство развития критичности мышления учащихся» [10, с. 110] приведены

несколько примеров контекстных вопросов, рекомендуемых к обсуждению на уроках физики, и ответы учащихся на эти вопросы. Авторы попытались выполнить диагностику уровня готовности семиклассников к применению знаний по физике к анализу различных практических ситуаций.

Пример 1.

Вопрос: пересыпая на лето зимнюю одежду нафталином для предохранения её от моли, можно заметить, что осенью большая часть нафталина исчезла. Куда делся нафталин?

Ученик А: Твердое тело с течением времени испарилось.

Ученик Б: Может быть нафталин съела моль.

Пример 2.

Вопрос: Почему рыбаки, работающие на парусных лодках, предпочитают уходить в море ночью, а возвращаться с лова днем?

Ученик А: Ночью ветер дует сильнее, и температура ниже. Днем возвращаться удобнее, так как ночью можно заблудиться.

Ученик Б: Ночью воздух более насыщен влагой, чем днем. Ночью тихо, и рыбы плавают близко к поверхности. Давление ночью, возможно, ниже, чем днем.

Ученик В: Ночью нет ветра, а днем есть.

Ученик Г: Рыбаки, работающие на парусных лодках, предпочитают уходить в море ночью, а не днем, так как ночью легче доставать со дна сети, не жарко и и давление ниже.

Ученик Д: Ночью над водой вьются мошки, и рыбы поднимаются со дна, чтобы кормиться. В это время рыбаки их ловят.

Ученик Е: Ночью немного прохладнее, чем днем. Улов лучше сохраняется.

Ученик Ж: Работе рыбаков ночью никто не мешает. В прохладное время рыба выходит на поверхность моря, чтобы кормиться.

Ученик З: Ночью рыба клюет лучше, чем днем. Днем рыбаков больше, и рыбы уходит на дно. Ночью ветер сильнее, чем днем, и на парусах лучше ходить ночью.

Пример 3.

Вопрос: Почему под многими мостами в С-Петербурге вода в реках и каналах зимой покрывается сравнительно тонкой коркой льда или не покрывается совсем?

Ученик А: Под мостами в С-Петербурге вода в реках и каналах покрывается зимой тонким льдом, потому что машины очень часто ездят по мостам. Выхлопы от машин разъедают лед, не давая стать ему толще.

Ученик Б: По мосту постоянно ходят люди. Эта энергия частично передается воздуху, находящемуся между мостом и водой, а воздух передает энергию воде. Температура воды повышается, поэтому вода не замерзает.

Ученик Г: Потому что температура, при которой вода превращается в лед, меньше температуры, которая зимой в С-Петербурге.

Как видно, приведенные выше контекстные вопросы не являются сложными. Тем не менее, анализ ответов учащихся показывает, что они не могут применить знания способов теплопередачи и ее следствий для того, чтобы дать верное объяснение наблюдаемым явлениям. Знания по физике, приобретенные учащимися, не являются глубокими и не носят функционального характера. Они не стали действенным инструментом в решении практико-ориентированных задач. Одной из главных причин такого положения дел является отсутствие у учащихся опыта решения задач контекстной тематики.

Отметим, что контекстный подход при организации уроков решения задач является чрезвычайно важным, поскольку обеспечивает достаточный уровень глубины и полноты предметных знаний, понимание связи явлений, изучаемых в разных дисциплинах, и роли научного знания в практической деятельности человека, способствует развитию мышления учащихся, их сообразительности и смекалки.

Теория и практика применения контекстного обучения на занятиях по физике пока еще не сложились в полном объеме. Данное направление организации учебного процесса требует основательной разработки в методической науке.

ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ВЫПИСКА

из протокола № 11 заседания кафедры мультимедийной дидактики и информационных технологий обучения Пермского государственного педагогического университета
от 14 июня 2018 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: зав. кафедрой., д.п.н., профессор Е.В. Оспенникова; канд. тех. наук, профессор О.И. Мухин, кандидат физ.-мат. наук, доцент Е.А. Еремин; кандидат физ.-мат. наук, кандидат физ.-мат. наук, доцент Д.В. Баяндин; доцент, канд. пед. наук И.В. Ильин; доцент, канд. пед. наук А.А. Оспенников, асп. В.В. Аспидов; асп. В.В. Васенев; асп. Д.А. Терехин.

СЛУШАЛИ: Руководителей выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по направлению 09.02.03 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии в образовании» и направлению 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Информационные системы и технологии в образовании и корпоративном обучении», о наличии в тексте ВКР сведений, имеющих действительную и/или потенциальную коммерческую ценность.

В соответствии с п.38 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

ПОСТАНОВИЛИ: изъять из текстов выпускных квалификационных работ студента *Караваева Владимира Юрьевича* страницы с 9 по 83 и приложение, студентки *Миллер Кристины Петровны* страницы с 7 по 89 и приложение, *Спирина Евгения Валентиновича* страницы с 10 по 86 и приложение, *Волкова Даниила Сергеевича* страницы с 7 по 59 и приложение, *Бутовой Натальи Валерьевны* страницы с 19 по 46, *Ерстенюк Александры Николаевны* страницы с 34 по 46 при размещении данных работ в электронно-библиотечной системе ПГППУ <http://vkr.pspu.ru/>.

Зав. кафедрой МД и ИТО

профессор Е.В. Оспенникова

Секретарь

доцент И.В. Ильин

14 июня 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе рассмотрена проблема применения в учебном процессе по физике задач, составленных на основе интересных фактов и рекордных достижений, как средства контекстного обучения. В итоге проведенного исследования получены следующие результаты.

1. Выполнен анализ научно-методических исследований по проблеме организации контекстного обучения в средней общеобразовательной школе. Раскрыто содержание понятия «контекстное обучение», виды, формы и методы организации обучения данного вида.

2. Дана характеристика моделей, методов и приемов организации контекстного обучения на уроках физики в средней школе, в том числе на занятиях по решению задач. Необходимо отметить, что теория и практика применения контекстного обучения на занятиях по физике пока еще не сложились в полном объеме. Данное направление организации учебного процесса по физике требует дальнейшей разработки в методической науке.

3. Рассмотрены подходы к классификации учебных задач. Выполнен анализ видового разнообразия физических задач. Дана оценка дидактического потенциала конкретных, в том числе контекстных задач по физике. Выявлено их видовое разнообразие в сборниках задач по физике для основной школы

4. Разработаны учебные задачи по физике основе уникальных фактов, рекордов и достижений (на материале учебного раздела «Механика»). Создан цифровой образовательный ресурс «Сборник задач по механике, составленных на основе уникальных фактов, рекордов и достижений». В состав сборника вошли контекстные задачи по учебным темам 7-11 классов: «Взаимодействие тел», «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «Кинематика», «Законы сохранения в механике». В сборнике представлены задачи разной сложности: задачи-упражнения, типовые задачи, а также задачи повышенной сложности,

включая задачи для подготовки школьников к олимпиадам по физике. Раскрыты направления применения контекстных задач в учебном процессе по физике.

5. Проведена апробация подготовленных дидактических материалов в педагогической практике. Цифровой образовательный ресурс «Сборник задач по механике, составленных на основе уникальных фактов, рекордов и достижений» был использован на уроках в 7-9 классах учителем физики высшей категории В.Н. Визнюк (СОШ № 50, г. Пермь) и получил высокую оценку. По материалам ВКР подготовлена и представлена статья в научно-методический журнал: Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета «ИКТ в образовании», № 14, 2018 г.

Подготовленные в рамках выпускной квалификационной работы дидактические материалы могут быть использованы в занятиях по дисциплине «Методика обучения физике» в педагогических вузах при подготовке будущих учителей физики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Elane B. Johnson, Ph. D.* Contextual Teaching and Learning: What is it why is it here to stay. Thousand Oaks, California: Corwin Press Inc. A Sage Publication Company, 2002. – 223 с.
2. *Satriani I., Emilia E. Gunawan M.* Contextual Teaching and Learning Approach to Teaching Writing/ I. Satriani, E. Emilia M. Gunawan// Indonesian Journal of Applied Linguistics. – 2013. – №1. – С. 27.
3. *Toktarova V.I.* Mobil technologies within contextual learning/ V.I. Toktarova// 2nd international conference on advances in education and social sciences. – 2016. – 488 с.
4. *Бухарова Г. Д.* Теоретико-методологические основы обучения решению задач студентов вуза : монография / Г. Д.— Екатеринбург : УГПУ, 1995. — 136 с.
5. *Вербицкий А.А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. Текст: метод.пособие /А.А.Вербицкий. – М: Высшая школа, 1991. – 207 с.
6. *Вербицкий А.А.* Новая образовательная парадигма и контекстное обучение/Монография. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. — 75 с.
7. *Вербицкий А.А., Ларионова О.Г.* Категория «контекст» в психологии и педагогике. М: Publishing Hous Logos, 2010. – 300 с.
8. *Вьюнова Т.Ю.* Реализация индивидуального подхода к обучению и контролю знаний по физике с помощью компьютера: Дис. Канд. Пед. Наук: 13.00.02: Санкт-Петербург, 2002– 156 с.
9. *Гаряев А.В., Калинин И.Ю.* Мультизадачник по физике как средство развития критичности мышления учащихся/А.В.Гаряев, И.Ю.Калинин//Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2005. - №1. С. 118.

10. *Давыдов В.В., Рубинштейн С.Л.* Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – С.157
11. *Денищева.* Создание компетентностно-ориентированных измерителей для оценки образовательных достижений учащихся/ Молодой ученый. – 2008. – №4. – С.17-23.
12. *Дзюба Л.Н.* Применение контекстного обучения /Л.Н. Дзюба //Специалист. – 2005. – №2. – С. 42
13. *Емельянов Ю.Н.* Активное социально-психологическое обучение/ Ю.Н. Емельянов. – Л.: Изд-во Ленингр. университета, 1985. – 325 с.
14. *Каменецкий С.Е.* Методика решения задач по физике в средней школе: книга для учителя/С.Е.Каменецкий, В.П.Орехов. – М.:Просвещение, 1987. – 448 с.
15. *Королев Ю.А.* Задачи исторического содержания/ Л.Д. Уфимцева//Физика в школе. – 1994. – №2.
16. *Кубатко Н.В.* Использование контекстных задач на уроках и во внеклассной работе по физике/Н.В. Кубатко//Образование и наука. – 2017. – №2. – С. 54.
17. *Кудрявцев Т.В.* Психология технического мышления (процесс и способы решения технических задач) – М: Педагогика, 1975. – 304 с.
18. *Малинин А.Н.* Задачи по сельскому хозяйству/ А.Н. Малинин//Физика в школе. – 1988. – №6. – С. 77.
19. *Мачехина О.Н.* Учитель в социально-контекстном пространстве современной школы//Человек и образование. – 2009. – С.154.
20. *Мащенко М. В.* Использование контекстного подхода для повышения подготовки при обучении информатике в социально-экономических классах средней школы / М.В.Мащенко. – Екатеринбург, 2003. – 22 с.
21. *Низамов И.М.* Задачи по физике с техническим содержанием: пособие для учащихся/ под ред. А.В. Перышкина. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1980. – 96 с.

22. *Оспенников А.А., Оспенников Н.А.* Виды задач по физике и их разнообразие в традиционных и цифровых учебных пособиях по предмету/ А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников// Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2010. №7. С.79.
23. *Оспенникова Е.В.* Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе: методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 655 с.
24. *Петрушин С.В.* Методы контекстного обучения на уроках/С.В. Петрушин//Образование в современной школе. – 2003. – №6. – С. 11.
25. *Пономарев Я.А.* Психология творческого мышления – М: Наука, 1983. – 470 с.
26. *Пурешева Н.С., Шарова Н.В., Ромашкина Н.В., Мишина Е.А.* Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. – М.: Прометей, 2013. – 116с.
27. *Рыбакина Н.А.* Компетентностно-контекстная модель обучения и воспитания в общеобразовательной школе/Н.А. Рыбакина//Образование и наука. – 2017. – №2. – С. 54.
28. *Сериков.* Теория и практика проектирования педагогических систем. М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.
29. *Смолкин А.М.* Методы активного обучения: контекстный подход – М: Просвещение, 1991. – 476 с.
30. *Усова А.В.* Практикум по решению физических задач: пособие для студентов физ.-мат.ф-тов/А.В.Усова, Н.Н. Тулькибаева. – М.:Просвещение, 2001. – 208 с.
31. *Уфимцева Л.Д.* О межпредметных связях физики и химии/ Л.Д. Уфимцева//Физика в школе. – 1988. – №6. – С. 59.
32. *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/Министерство образования и науки Российской Федерации.* – М.: Просвещение, 2010.

Цифровые ресурсы

33. Ванина Н.В. [Электронный ресурс] / Н.В. Ванина // 2014. – URL: http://rochinoscool.ucoz.ru/index/vanina_e_n_uchitel_fiziki/0-74 (дата обращения: 25.12.17).
34. Воронова М.В. Обучение физике и астрономии в контексте современных педагогических технологий [Электронный ресурс] / М.В. Воронова // Совершенствование методов и приемов обучения.- 2013. – URL: <http://agora.guru.ru/display.php?conf=Irk-fiz-ped-2007&page=item002> (дата обращения: 25.12.17).
35. География ИКТ. Таксономия учебных задач [Электронный ресурс]. – 2011. – URL: <http://www.bongeo.ru/p150aa1.html> (дата обращения: 28.03.2018).
36. Кочмякина Л. Использование кейс метода на уроках производственного обучения [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://nsportal.ru/npo-spo/tekhnologiya-prodovolstvennykh-produktov-i-potrebitelskikh-tovarov/library/2018/01/22/doklad> (дата обращения: 26.01.18.).
37. Максимец Т.С. Методическая работа: Задачи по физике с военнотехническим содержанием [Электронный ресурс]. – 2014. – URL: <http://bingoplus.ru/metodicheskaya-rabota-zadachi-po-fizike-s-voenno-technicheskim-soderzhaniem/> (дата обращения: 28.03.2018).
38. Окулова В. В. Экологический задачник по физике [Электронный ресурс] / В.В. Окулова // Физика.- 2015. – URL: <https://multiurok.ru/files/ekologichieskii-zadachnik-po-fizikie.html> (дата обращения: 28.03.2018).
39. Савина А. Л. Активные методы обучения на уроках физики [Электронный ресурс] / А. Л. Савина // Приемы активных методов входящие в требования ФГОС.- 2014. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie->

tekhnologii/library/2014/04/08/aktivnye-metody-obucheniya-na-urokakh (дата обращения: 12.01.18).

40. Физика и спорт. [Электронный ресурс]. – 2014. – URL: <http://shkolaput.ru/kaknsb> (дата обращения: 28.03.2018).