

Формирование валеологической культуры школьников при изучении естественнонаучных дисциплин (на примере курса «Физика») / Е. В. Ермакова, Л. В. Губанова, О. Н. Бердюгина, Г. С. Кошечева // Научный диалог. — 2017. — № 1. — С. 254—265.

Ermakova, E. V., Gubanova, L. V., Berdyugina, O. N., Koshcheyeva, G. S. (2017). Forming of Students Valeological Culture in Studying of Natural-Science Disciplines (by Example of Physics Course). *Nauchnyy dialog*, 1: 254-265. (In Russ.).



УДК 37.016:53: 613.955

Формирование валеологической культуры школьников при изучении естественнонаучных дисциплин (на примере курса «Физика»)

© **Ермакова Елена Владимировна (2017)**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования, Тюменский государственный университет (Тюмень, Россия), ErmakowaEl@mail.ru.

© **Губанова Лариса Васильевна (2017)**, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методики их преподавания, Тюменский государственный университет (Тюмень, Россия), karabanova_l@mail.ru.

© **Бердюгина Оксана Николаевна (2017)**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры и математической логики, Тюменский государственный университет (Тюмень, Россия), o.n.berdyugina@utmn.ru.

© **Кошечева Галина Сергеевна (2017)**, кандидат географических наук, доцент кафедры биологии, географии и методики их преподавания, Тюменский государственный университет (Тюмень, Россия), gala-s-k@mail.ru.

Статья посвящена проблеме воспитания валеологической культуры в процессе изучения естественнонаучных дисциплин в школе. Отмечается важность формирования навыков, направленных на развитие здорового образа жизни, в процессе реализации межпредметных связей на примере изучения школьного курса физики. Показано, что при объяснении учащимся закономерностей физической природы явлений и процессов наиболее целесообразным является использование конкретных примеров, в том числе связанных с областью валеологии, которые не только расширяют общий кругозор школьников, но и влияют на развитие их культуры здоровьесбережения. В статье уделяется внимание педагогическим приемам, позволяющим учителю развивать индивидуальные способности учеников и создавать атмосферу успеха для каждого учащегося как на уроках, так и во внеурочное время при самостоятельной подготовке к занятиям. Описываются разные формы работы, которые

могут выполнять учащиеся, реализуя межпредметные связи валеологии и физики: самостоятельное составление задач по физике с использованием валеологического материала, написание рефератов, составление презентаций, подготовка докладов, изготовление наглядных пособий и т. д. Делается вывод о том, что такая работа позволяет учащемуся не только накапливать знания о здоровьесбережении, но и применять их на практике.

Ключевые слова: валеологическая культура; культура здоровья; физические задачи; задачи валеологического содержания; лабораторные работы по физике.

1. Введение

Изменения, происходящие в современном обществе и образовании, выдвигают на первый план проблему сущности и предназначения человека, в частности вопрос о сохранении его социального и физического здоровья. Особенно актуальной представляется эта проблема в отношении подрастающего поколения, в связи с чем перед образовательными учреждениями ставится задача развития личности учащегося, связанная с формированием его валеологической культуры.

Валеологическая культура или культура здоровья — это часть общей культуры человека, представляющая собой сознательную систему действий и отношений к своему здоровью и здоровью других людей, то есть умение жить, не вредя своему организму, а принося ему пользу [Малярчук, 2008]. Похожее определение дает исследователь Л. Волошина, которая отмечает, что культура здоровья предполагает не только информированность в области здоровьесбережения, достигаемую в процессе обучения, но и практическое воплощение потребности вести здоровый образ жизни, заботиться о собственном здоровье и здоровье окружающих [Волошина, 2006].

Из обоих определений следует, что культура здоровья предполагает не простое «собирательство» полезных рекомендаций и знаний, а активное их использование каждый день в жизни и на практике.

Задача формирования культуры здорового человека часто связывается со сферой деятельности учителей физической культуры, ОБЖ, психологов. При изучении этих дисциплин закладывается основа для формирования собственного стиля здорового образа жизни школьника. При этом учащийся не просто «собирает» полезные рекомендации и знаний, но активный участник по их внедрению в собственную жизнь, без причинения вреда здоровью себе и окружающим.

По данным социально-демографических, психологических, медицинских и валеологических исследований, проведенных в последние 8—10 лет (например, [Березовская, 2003]) состояние здоровья населения России заметно ухудшается. Одной из основных причин сложившейся ситуации является отсутствие у населения, в частности, школьников, сформирован-

ной установки на здоровый образ жизни и ясного понимания, как следует заботиться о своем здоровье. В связи с этим в школьные годы необходимо научить детей осознанно относиться к здоровью и жизни; постоянно приобретать умения оберегать, поддерживать и сохранять свое здоровье; самостоятельно и эффективно решать задачи, связанные со здоровым образом жизни, безопасным поведением, оказанием медицинской, психологической само- и взаимопомощи.

2. Формирование валеологической культуры при изучении физики

Процесс формирования валеологической культуры может быть построен с учетом разных подходов: системного (см. например: [Иванов, 2000]), индивидуально-дифференцированного (см. например: [Алямовская, 1993; Змановский, 1989]), а также деятельностного подхода, которые основываются на общем принципе гуманизма.

В большинстве работ проблема сохранения и укрепления здоровья ставится в отношении детей дошкольного возраста и младших школьников, например, при индивидуально-дифференцированном подходе к работе с дошкольниками [Змановский, 1989; Павлова и др., 2009], в процессе развития эмоциональной сферы и социальной компетентности ребенка [Татарникова, 2007] либо в ходе занятий физкультурой и спортом [Иванова, 2000] и т. д.

Вместе с тем в процессе развития валеологической культуры учащихся средней и старшей школы следует учитывать, что представления о культуре здорового образа жизни могут формироваться не только на занятиях физкультурой или ОБЖ, но и в ходе изучения естественнонаучных дисциплин, в частности физики. Изучение элементов валеологии при освоении других школьных курсов помогает учащимся ощутить связи между различными предметами, понять, что естественные науки имеют один и тот же объект изучения — окружающий нас материальный мир (включая и нас). При этом учащиеся овладевают соответствующей научной терминологией, широко используемой при изучении того или иного курса.

Физика, как и другие науки естественнонаучного цикла, имеет широкие возможности для использования валеологических данных, например, в процессе пополнения знаний учащихся о физических фактах в аспекте здорового образа жизни, ознакомления со специфическими физическими и общенаучными методами исследования, связанными с физическим и психическим здоровьем человека.

С другой стороны, при изучении валеологических проблем исследователи руководствуются физическими законами, используют физические, химические, экологические и другие связи, выполняют расчеты при по-

мощи математического аппарата. Таким образом, между естественнонаучными дисциплинами и валеологией существуют связи, которые можно использовать на разных этапах обучения школьников.

Далее представим некоторые методы формирования элементов валеологической культуры на занятиях по физике.

При изучении физики в общеобразовательной школе учащиеся активно используют различные источники информации: учебники, научно-популярную литературу, периодические издания, сайты Internet и т. д. В ходе получения информации школьники знакомятся с рядом явлений и процессов, которые чаще всего являются конкретными примерами применения какой-либо теории на практике или же доказательства гипотезы. При этом для учащихся физика перестает быть абстрактной системой теоретических положений. Объяснение их в аспекте практики переводит физику из наиболее сложных для понимания школьников наук в разряд общедоступных для усвоения дисциплин.

Так, большинство физических законов, изучаемых в школьном курсе физики, могут быть проиллюстрированы валеологическими примерами (табл. 1).

Существуют разнообразные приемы ознакомления учащихся с валеологическим материалом в рамках школьного курса физики:

1. Сообщение учителем валеологических сведений при изучении нового материала.

При объяснении нового материала учителю целесообразно использовать примеры практической реализации той или иной физической закономерности, теории, в том числе в сфере здоровьесбережения. Тогда учащиеся будут лучше усваивать новый материал, так как он перестанет быть абстрактным набором фраз и формул, не имеющих, на первый взгляд, практического применения. Кроме того, валеологические примеры расширяют общий кругозор учащихся и способствуют формированию культуры здорового образа жизни.

2. Сообщение валеологических сведений учащимися в ходе их отчетности по итогам самостоятельной работы.

Валеологическую культуру можно развивать не только непосредственно на уроках, но и в процессе самоподготовки. Для этого существует несколько форм, отражающих результаты полученных знаний, например, подготовка учащимися докладов, рефератов, презентаций.

В ходе подготовки и создания школьниками указанных работ с валеологическим содержанием не только повышается уровень знаний по из-

Таблица 1

Элементы валеологии в курсе физики

Раздел физики	Элементы валеологии
Механика	<p>Биомеханика человека. Кинематика, динамика и энергетика движения человека. Невесомость и перегрузки. Основы биостатики. Работа и мощность человека. Эргометрия. Время реакции человека и факторы, которые на него влияют. Физиологическая акустика. Влияние звуков на человека. Регистрация звуков сердца и легких. Ультразвук и его применения в медицине. Шумовое загрязнение.</p>
Молекулярная физика	<p>Температура человека. Распределение температуры по телу человека. Теплофизические измерения: температур органов, частей тела, калориметрические измерения биологических объектов, продуктов и питания и др. Движение крови по сосудам. Физические свойства нагретых и холодных сред, используемых для лечения. Применение низких температур в медицине. Роль витаминов в нашем организме. Погода и самочувствие человека.</p>
Электродинамика	<p>Электростатический душ. Электропроводимость биологических тканей. Естественные источники электромагнитного излучения. Физические основы электрокардиографии.</p>
Оптика	<p>Физика человеческого глаза. Оптическое излучение тела человека. Действие излучений различной частоты на человека.</p>
Квантовая физика	<p>Исследование рентгеновского излучения в медицине. Тепловое излучение тел. Использование радиоактивных изотопов в медицине. Защита от ионизирующего излучения. Ионизирующее действие космических лучей. Экологические проблемы, причины их возникновения, связь со здоровьем и пути их решения.</p>

учаемой теме курса физики, но и развивается познавательный интерес учащихся. Кроме того, выступление перед сверстниками с сообщением, в том числе по проблемам валеологии, пробуждает уверенность учащегося в собственных силах, в способности самостоятельно разобраться в проблемах физики и связанных с ними вопросах некоторых отраслей медицины, а также понять особенности своего здоровья.

При организации учителем самостоятельной работы школьников важно учитывать требования к разработке адресованных им заданий, направленных на достижение познавательных целей:

- научный характер материала;
- обязательную связь с учебной программой;
- отбор материалов, направленных на приобретение новых знаний, их повторение и закрепление; развитие умений и навыков применения разных методов исследования; на развитие умений работать с различными источниками информации, правильно оценивать их значимость и авторитетность;
- использование заданий, вызывающих повышенный интерес учащихся и ориентирующих их на самостоятельный поиск.

3. Составление учащимися задач с валеологическим содержанием.

Под *задачей с валеологическим содержанием* будем понимать задачу, связанную с одной из проблем валеологии, решение которой требует использования физических и математических (или биологических) знаний. Так, с целью закрепления, повторения и систематизации полученных знаний учащимся можно предложить составить интегрированные задачи, включающие материал из области валеологии и курса физики. При этом задачи могут быть разработаны как для сверстников, так и для младших школьников [Ермакова, 2013; Ермакова, 2014]. Например:

Задача 1. Какова величина силы воздействия на тело человека медицинской банки с радиусом ободка 2 см, нагретой до температуры 80°C, при условии, что температура окружающего воздуха 20°C, атмосферное давление нормальное? (Ответ: 26 Н)

Задача 2. Как правильно поставить медицинские банки? (Ответ: на спине смазываем кожу вазелином или кремом. Потом нагреваем банки огнем, вытесняя из нее воздух, и прикладываем к спине. Под воздействием атмосферного давления банка присасывается к спине).

Решение таких задач активизирует мышление учащихся, так как они в полной мере осмысливают физические явления, процессы, устанавливают закономерности, убеждаются в том, что приобретаемые знания можно применять при решении практических вопросов. Многие задачи, состав-

ленные учащимися, интегрированы со школьными курсами биологии, химии [Ермакова, 2015]. Составление и решение подобных задач способствует активизации познавательного интереса школьников.

4. Решение учащимися задач с валеологическим содержанием на уроках или в процессе самоподготовки.

Решение задач является одним из способов связи теории с практикой. Данный вид работы поможет школьникам закрепить пройденный материал, выявить связь теоретического материала с окружающим миром, расширить их кругозор.

Например, в процессе изучения электростатики может быть предложена следующая задача: при лечении электростатическим душем к электродам электрической машины прикладывается разность потенциалов 10 кВ. Какой заряд проходит между электродами за время процедуры, если известно, что электрическое поле совершает при этом работу, равную 3,6 кДж?

Решение данной задачи (как и любой другой) может сопровождаться дополнительной информацией. Например:

***Душ электростатический** — общее название электролечебных процедур, основанных на воздействии на организм постоянным электрическим полем высокого напряжения, сопровождающимся «тихим» электрическим разрядом, а также образующимися при этом в невысоких концентрациях озон, оксидами азота и аэроионами* [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/11433/Душ].

***Франклинизация** — это применение постоянного электрического поля высокого напряжения (50—60 кВ) с максимальным током не более 0,5 мА; больной соединяется с одним из полюсов источника, другой полюс соединяется с электродом, снабженным остриями и установленным на расстоянии от больного*

Лечебное применение определяется влиянием электрического тока постоянного направления и высокого потенциала и состоит в изменении ориентации электрически заряженных дипольных молекул в тканях, а также образования в тканях слабо выраженного постоянного тока, соответствующего направлению силовых линий электрического поля. Кроме того, поглощение дыхательными путями большого аэроионов, озона усиливает некоторые процессы в организме (стимуляция кроветворения) и способствует устранению дистонических явлений со стороны вегетативной нервной системы [И. А. Абрикосов, Н. П. Крылов. Практическая физиотерапия. М., 1958. Режим доступа: <http://www.detskiysad.ru/boleznii/fizioterapiya006.html>].

5. Проведение лабораторных работ с валеологическим содержанием.

Наряду с лабораторными работами, предусмотренными учебными программами по физике, особенно в профильных классах, можно провести 2—3 лабораторные работы с включением материалов из области валеологии:

- «Оценка микроклимата в помещениях школы, дома»;
- «Оценка суточных энергетических затрат человека»;
- «Определение сопротивления тела человека»;
- «Определение горизонтального и вертикального полей зрения глаза»;
- «Оценка внутренней отделки классных помещений»;
- «Изучение освещенности класса».

При проведении лабораторных работ в профильных классах рекомендуется использование задачного метода [Ермакова, 2006]. Например, при выполнении лабораторной работы «Определение сопротивления тела человека» предлагается задача: Серьезное предупреждение: 0,1 А убивает. Какое напряжение становится крайне опасным для человека?

6. Изготовление учащимися наглядных пособий, презентаций

Разработка и изготовление наглядных пособий с объяснением фактов валеологии с точки зрения физики способствует правильной организации мыслительной деятельности учащихся. Практическим результатом такой деятельности является разработка опытов, создание рисунков, схем, видеofilмов, электронных презентаций.

7. Организация учителем валеологических экскурсий.

Экскурсии помогают охватить сущность физических теорий и законов окружающего мира, способствуют развитию у учащихся понимания роли и места человека в окружающем мире. Примером валеологической экскурсии может быть посещение центра здоровья при медицинских учреждениях.

8. Повторение на уроке пройденного материала с привлечением валеологических сведений.

Включение в работу по повторению пройденных тем валеологического материала позволяет учителю акцентировать внимание учащихся на применении теоретических знаний в практической деятельности, показывать необходимость и возможность их расширения и углубления. Такая форма повторения позволяет учащимся на более высоком уровне осознать изученный материал.

9. Создание учителем на уроке проблемных ситуаций с использованием валеологического материала.

Проблемная ситуация — одно из средств организации проблемного обучения, создающее условия для усвоения новых знаний, умений и способов деятельности. Организация проблемных ситуаций создает условия для формирования и развития творческих способностей школьников, для обучения в системе межпредметных связей, для тренировки активных интеллектуальных действий.

Анализ результатов анкетирования, проведенного нами среди учителей физики школ юга Тюменской области, показал, что вопросам валеологии непосредственно на уроках уделяется недостаточно времени. Чаще всего материал, связанный с культурой здоровьесбережения, выносится на самостоятельное изучение учащихся, а иногда совсем не рассматривается. По мнению учителей, это связано с недостаточным количеством методических разработок уроков, в которые включается материал по валеологии; с недостатком научной и научно-популярной литературы по физике с валеологическим содержанием; с дефицитом учебного времени, отводимого на изучение школьного курса физики.

Решение последней проблемы, на наш взгляд, возможно при включении валеологического материала в факультативные или элективные курсы, например, для учащихся старших классов могут быть предложены курсы «Здоровье человека» и «Физика и медицина».

Использование сведений из области валеологии поможет учителям на более высоком уровне рассматривать вопросы из сферы физики, акцентировать внимание на взаимосвязи всех физических процессов в окружающей действительности.

3. Выводы

Формирование и развитие культуры здоровьесбережения школьников возможно не только при изучении предметов, традиционно связанных с областью валеологии или включающих вопросы здорового образа жизни, но и в ходе изучения естественнонаучных дисциплин, в частности физики. При этом возможно использование различных методов и форм работы для создания межпредметных связей на занятиях по физике, включающих обращение к проблемам взаимосвязи физических процессов и здоровья человека. Кроме того, важное значение имеет постоянная внеурочная и самостоятельная работа, предполагающая разработку учащимися задач, презентаций, докладов и т. д., связанная с исследованием валеологических материалов из разных источников информации. Учащиеся должны быть способны критически осмысливать получаемую информацию, а также источники, из которых она извлекается.

В настоящее время, когда в средствах массовой информации активно используются валеологические данные (например, при характеристике медицинских, спортивных объектов и т. п.), важно, чтобы такого рода информация была понятна и полезна для учащихся [Данишкина и др., 2014]. Знания об основных процессах, явлениях окружающей действительности, в том числе в области взаимосвязи валеологии и физики, позволит молодому поколению отличать действительно новые открытия, сделанные в науке, от ошибочных или неверных, которые, к сожалению, нередко приводятся на страницах периодической печати, в телевизионных программах и в системе Internet.

Таким образом, целесообразно использование всей доступной информации и разных форм обучения для формирования у учащегося способности не только проектировать здоровый образ жизни, но и реализовывать его в повседневной жизни.

Литература

1. *Алямовская В. Г.* Как воспитать здорового ребенка / В. Г. Алямовская. — Москва : Линка-пресс, 1993. — 87 с.
2. *Березовская Р. А.* Отношение к здоровью / Р. А. Березовская, Г.С. Никифоров // Психология здоровья / под ред. Г. С. Никифорова. — Санкт-Петербург : Питер, 2003. — С. 100—110.
3. *Волошина Л.* Будущий воспитатель и культура здоровья. (профессия — педагог) / Л. Волошина // Дошкольное воспитание. — 2006. — № 3. — С. 117—122.
4. *Данишкина С. И.* Реализация межпредметных связей физики и физической культуры / С. И. Данишкина, Е. В. Ермакова // Концепт. — 2014. — № 9 (сентябрь). — С. 1—8.
5. *Ермакова Е. В.* Вопросы биоакустики на занятиях по физике / Е. В. Ермакова // Концепт. — 2014. — № 07 (июль). — С. 1—7.
6. *Ермакова Е. В.* Организация и проведение лабораторных занятий по курсу общей физики в педагогических вузах с использованием задачного подхода : диссертация ... кандидата педагогических наук / Е. В. Ермакова. — Челябинск : ЧГПИ, 2006. — 227 с.
7. *Ермакова Е. В.* Реализация межпредметных связей физики и биологии в процессе обучения физике / Е. В. Ермакова // Экологический мониторинг и биоразнообразие. — 2015. — № 3 (10). — С. 181—184.
8. *Ермакова Е. В.* Составление задач межпредметного содержания на занятиях по физике / Е. В. Ермакова // Академический вестник. — 2013. — № 4 (26). — С. 146—151.
9. *Ермакова Е. В.* Экологическая игра «Счастливый случай» при изучении физики / Е. В. Ермакова, А. А. Патрушев // Концепт. — 2014. — № 6. — С. 26—30.
10. *Змановский Ю. Ф.* Воспитаем детей здоровыми / Ю. Ф. Змановский. — Москва : Медицина, 1989. — 127 с.

11. *Иванова Н. К.* Организационно-педагогические условия формирования здорового образа жизни школьников : автореферат диссертации ... кандидата педагогических наук / Н. К. Иванова. — Самара, 2000. — 24 с.

12. *Малярчук Н. Н.* Валеология / Н. Н. Малярчук. — Тюмень : ТГУ, 2008. — 354 с.

13. *Павлова А. М.* Здоровьесберегающая система дошкольного образовательного учреждения : модели программ, рекомендации, разработки занятий / М. А. Павлова, М. В. Лысогорская. — Волгоград : Учитель, 2009. — 186 с.

14. *Татарникова Л. Г.* Валеологическое воспитание : традиции и новации : учебно-методическое пособие / Л. Г. Татарникова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская АППО, 2007. — 252 с.

Forming of Students Valeological Culture in Studying of Natural-Science Disciplines (by Example of Physics Course)

© **Ermakova Elena Vladimirovna (2017)**, PhD in Education, associate professor, Department of Physical and Mathematical Disciplines and Vocational and Technological Education, Tyumen State University (Tyumen, Russia), ErmakowaEl@mail.ru.

© **Gubanova Larisa Vasilyevna (2017)**, PhD in Biology, associate professor, Department of Biology, Geography and Methods of Their Training, Tyumen State University (Tyumen, Russia), karabanova_l@mail.ru.

© **Berdyugina Oksana Nikolayevna (2017)**, PhD in Education, associate professor, Department of Algebra and Mathematical Logic, Tyumen State University (Tyumen, Russia), o.n.berdyugina@utmn.ru.

© **Koshcheyeva Galina Sergeevna (2017)**, PhD in Geography, associate professor, Department of Biology, Geography and Methods of Their Training, Tyumen State University (Tyumen, Russia), gala-s-k@mail.ru.

The article is devoted to the problem of valeological culture education in the process of studying of natural-science disciplines at school. The importance of developing skills aimed at the development of a healthy lifestyle in the process of realization of intersubject links on the example of studying of a school course of physics is noted. It is shown that in explaining to students the physical laws of nature, phenomena and processes the most appropriate is the use of specific examples, including the area of valeology, which not only broaden pupils' outlook, but also affect the development of their culture of health. The article focuses on pedagogical techniques, allowing the teacher to develop individual abilities of students and create an atmosphere of success for each student both in the classroom and in extracurricular time in self-preparation for classes. Different forms of work are described that students can fulfill implementing interdisciplinary links between valeology and physics: self-dependent development of physics tasks using valeology material, writing essays, making presentations, preparing reports, making visual teaching aids, etc. It is concluded that this work allows the learner not only to accumulate knowledge about health care, but also to apply them in practice.

Key words: valeological culture; health culture; physical tasks; problem of health content; laboratory work in physics.

References

- Alyamovskaya, V. G. 1993. *Kak vospitat' zdorovogo rebenka*. Moskva: Linka-press. (In Russ.).
- Berezovskaya, R. A., Nikiforov, G. S. 2003. Otnosheniye k zdorovyyu. In: Nikiforov, G. S. (ed.) *Psikhologiya zdorovyya*. Sankt-Peterburg: Piter . 100—110. (In Russ.).
- Danishkina, S. I., Ermakova, E. V. 2014. Realizatsiya mezhpredmetnykh svyazey fiziki i fizicheskoy kultury. In: *Kontsept, 9 (sentyabr')*. 1—8. (In Russ.).
- Ivanova, N. K. 2000. *Organizatsionno-pedagogicheskiye usloviya formirovaniya zdorovogo obraza zhizni shkolnikov: avtoreferat dissertatsii ... kandidata pedagogicheskikh nauk*. Samara. (In Russ.).
- Malyarchuk, N. N. 2008. *Valeologiya*. Tyumen': TGU. (In Russ.).
- Pavlova, A. M., Lysogorskaya, M. V. 2009. *Zdorovyesberegayushchaya sistema doshkolnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya: modeli programm, rekomendatsii, razrabotki zanyatiy*. Volgograd: Uchitel'. (In Russ.).
- Tatarnikova, L. G. 2007. *Valeologicheskoye vospitaniye: traditsii i novatsii: uchebno-metodicheskoye posobiye*. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskaya APPO. (In Russ.).
- Voloshina, L. 2006. Budushchiy vospitatel' i kultura zdorovyya. (professiya — pedagog). *Doshkolnoye vospitaniye, 3*: 117—122. (In Russ.).
- Yermakova, E. V. 2006. *Organizatsiya i provedeniye laboratornykh zanyatiy po kursu obshchey fiziki v pedagogicheskikh vuzakh s ispolzovaniyem zadachnogo podkhoda: dissertatsiya ... kandidata pedagogicheskikh nauk*. Chelyabinsk: ChGPI. (In Russ.).
- Yermakova, E. V. 2013. Sostavleniye zadach mezhpredmetnogo soderzhaniya na zanyatiyakh po fizike. *Akademicheskyy vestnik, 4 (26)*: 146—151. (In Russ.).
- Yermakova, Ye. V. 2014. Voprosy bioakustiki na zanyatiyakh po fizike. *Kontsept, 07 (iyul')*: 1—7. (In Russ.).
- Yermakova, E. V., Patrushev, A. A. 2014. Ekologicheskaya igra «Schastlivyy sluchay» pri izuchenii fiziki. *Kontsept, 6*: 26—30. (In Russ.).
- Yermakova, E. V. 2015. Realizatsiya mezhpredmetnykh svyazey fiziki i biologii v protsesse obucheniya fizike. *Ekologicheskyy monitoring i bioraznoobraziye, 3 (10)*: 181—184. (In Russ.).
- Zmanovskiy, Yu. F. 1989. *Vospitayem detey zdorovymi*. Moskva: Meditsina. (In Russ.).