ШКОЛА будущего

№ 5 • 2021

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Пурышева Наталия Сергеевна,
доктор педагогических наук, профессор

ЗАМ. ГЛ. РЕДАКТОРА ПО ВОПРОСАМ ПРОФ. ОБРАЗОВАНИЯ
Гороховатский Юрий Андреевич,
доктор физико-математических наук, профессор

ЗАМ.ГЛ. РЕДАКТОРА ПО ВОПРОСАМ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Исаев Дмитрий Аркадьевич,
доктор педагогических наук, профессор

ШЕФ-РЕДАКТОР
Кравченко Александр Викторович,
кандидат педагогических наук

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ
Монова Наталья Олеговна

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых журналов, включенных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки Российской Федерации в список изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Учредитель журнала: Федеративный комитет развития педагогических технологий и образовательной инженерии «Школа Будущего»

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-23949 от 06 апреля 2006 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Балыхина Татьяна Михайловна,
доктор педагогических наук, профессор

Германов Геннадий Николаевич,
доктор педагогических наук, профессор

Ельцов Анатолий Викторович,
доктор педагогических наук, профессор

Князев Виктор Николаевич,
доктор философских наук, профессор

Кузнецов Александр Андреевич, *академик РАО,*
доктор педагогических наук, профессор

Леванова Елена Александровна,
доктор педагогических наук, профессор

Махов Александр Сергеевич,
доктор педагогических наук, доцент

Назарова Татьяна Сергеевна, *член-корр. РАО,*
доктор педагогических наук, профессор

Потапова Марина Владимировна,
доктор педагогических наук, профессор

Пушкарева Татьяна Владимировна,
доктор педагогических наук, доцент

Серых Анна Борисовна,
доктор педагогических наук,
доктор психологических наук, профессор

Смирнов Александр Викторович,
доктор педагогических наук, профессор

Степанова Ольга Николаевна,
доктор педагогических наук, профессор

Тряпицына Алла Прокофьевна, *член-корр. РАО,*
доктор педагогических наук, профессор

Червова Альбина Александровна,
доктор педагогических наук, профессор

Шаронова Наталия Викторовна,
доктор педагогических наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСУДАРСТВО И ШКОЛА

Черёмухин П. С., Субочева М. Л.
Непрерывная инженерно-технологическая подготовка школьников на основе сетевого взаимодействия 6

Коновалова Л. В., Колесов В. И., Кузнецова И. А., Смолонская А. Н.
Роль инновационного развития отечественной системы вузовского образования в современном социуме 22

НАУКА — ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Исаев Д. А., Ерхова С. С.
Конструирование учебных заданий к текстам физического содержания для формирования читательской грамотности учащихся 32

Анурин А. С., Королев М. Ю.
Интеграция математических методов и естественнонаучных законов в курсе «Естествознание» для старшей школы 46

Крупнов А. В., Пурышева Н. С.
Контекстные задачи по физике как средство формирования метапредметных умений школьников 54

Зотова Т. В.
Структура мнемических способностей учеников первых — четвертых классов начальной школы 72

Хакимова М. Р.
Взаимосвязь мотивации и понимания учебного материала младшими школьниками 84

Каллибекова Г. А.
Типология упражнений по изучению синонимов с использованием учебного синонимического словаря 96

А Я ДЕЛАЮ ТАК

Михайлова А. В.
Причины познавательных затруднений учащихся школ Крайнего Севера при обучении физике 110

CONTENS

STATE AND SCHOOL

Cheryomukhin P. S., Subocheva M. L.
Continuous engineering technological preparation schoolchildren on the basis of network interactions 7

Konovalova L. V., Kolesov, V. I., Kuznetsova I. A., Smolonskaia A. N.
The role of innovative development of the domestic system of higher education in modern society 23

SCIENCE — EDUCATIONAL PRACTICE

Isaev D.A., Erkhova S. S.
Designing educational tasks in addition to physical texts for students' reading literacy formation 33

Anurin A. S., Korolev M.Yu.
Integration of mathematical methods and natural science laws in the course «Natural Science» for high school 47

Krupnov A. V., Purysheva N. S.
Contextual physics problems as a means of forming meta-subject student skills 55

Zotova T. V.
Structure of mnemic abilities of students first — fourth grades of elementary school 73

Khakimova M. R.
To the question about modernization of higher education 84

Kallibekova G.A.
A typology of exercises for the study of synonyms using the educational synonymous vocabulary 96

AND I DO THIS

Mikhailova A.V.
The reasons for cognitive difficulties in studying physics among northern schools' pupils 111

Стефанова Г. П., Касимова С. К.
Подготовка будущего врача к решению профессиональных задач при изучении курса медицинской и биологической физики 120

Черкасова А. М., Гайсина А. Р., Сячина Е. И.
Формирование профессиональных компетенций будущих учителей математики в процессе освоения дисциплины Производственная практика 132

СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Суханова М. Д., Крутова И. А., Стефанова Г. П.
Моделирование физических явлений с помощью программных пакетов 148

Киприянова Е. В.
Организация актуальной образовательной среды на основе моделирования содержания образования с использованием космических данных: проектная школа «Практики будущего» 162

Лоскутов А. Ф.
Особенности модели методической системы обучения физике учащихся госпитальных школ 184

Вайндорф-Сысоева М. Е., Тихоновецкая И. П., Вьюн Н. Д.
Технология организации коллективной работы в условиях гибридного обучения или «Цифровой Форсайт» («DigitalForesight») 194

Stefanova G. P., Kasimova S. K.
Preparing a future doctor for solving professional problems when studying a course in medical and biological physics 121

Cherkasova A. M., Gaisina A. R., Syachina E. I.
Formation of professional competencies of future teachers of mathematics in the process of mastering the discipline of Industrial practice 133

MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Sukhanova M. D., Krutova I. A., Stefanova G. P.
Modeling physical phenomena using software packages 149

Kipriyanova E. V.
The establishment of the modern educational environment based on the use of space data in the design of the school curriculum content. Project-based schooling 'Practices of the Future' 163

Loskutov A. F.
Features of the model of the methodological system of teaching physics for students in hospital schools 185

Vayndorf-Sysoeva, M. E., Tikhonovetskaya I. P., V'yun N. D.
Technology of organization of collective work in the conditions of hybrid training or «Digital Foresight» 194

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ УЧАЩИХСЯ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШКОЛ

Лоскутов Александр Федорович,
кандидат педагогических наук, тьютор,
Государственное бюджетное образовательное учреждение «Школа № 109»
alexlosk@yandex.ru

АННОТАЦИЯ
В статье рассмотрены основные особенности построения модели методической системы обучения физике в госпитальных школах. Модель методической системы учитывает особенности образовательной среды, а также многообразие факторов, влияющих на психофизиологическое состояние ребенка и приводящих к нестабильности индивидуальных образовательных возможностей во время длительной госпитализации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *госпитальная школа, модель методической системы обучения физике, индивидуальные особенности учащихся.*

FEATURES OF THE MODEL OF THE METHODOLOGICAL SYSTEM OF TEACHING PHYSICS FOR STUDENTS IN HOSPITAL SCHOOLS

Loskutov A. F.,
Academic title, position: candidate of pedagogical sciences, tutor?
State budgetary educational institution «School number 109»

ABSTRACT
The article discusses the main features of building a model of a methodological system for teaching physics in hospital schools. The model of the methodological system takes into account the peculiarities of the educational environment, as well as the variety of factors affecting the psychophysiological state of the child and leading to the instability of individual educational opportunities during long term treatment.

KEYWORDS: *hospital school, model of the methodological system of teaching physics, individual characteristics of students.*

Ежегодно в России около шести миллионов детей проходят лечение в больницах. Почти 250 тысяч детей из-за серьезности диагноза вынуждены длительно, т. е. более 21 дня находится в медицинских стационарах. Во время продолжительного лечения ребенок оказывается в полной изоляции от окружающего мира, своей школы и сверстников. В этот период школьники продолжают учебу непосредственно в больнице. Поэтому в настоящее время в крупных детских научно-исследовательских медицинских центрах федерального и регионального подчинения создаются и динамично развиваются современные госпитальные школы, объединенные в рамках федерального проекта

госпитальных школ России «УчимЗнаем» [1]. В этих школах обучаются по основной образовательной программе значительное число интеллектуально сохранных школьников.

Дети с жизнеугрожающими заболеваниями, нуждающиеся в длительном и тяжелом лечении в специализированных высокотехнологичных медицинских стационарах, часто вынуждены переезжать вместе со всей семьей в другой регион. Каждый переезд, вызванный необходимостью смены стационара медицинского центра, приводит также к смене образовательной организации и условий жизни семьи в целом, сопровождается тяжелым психологическим фоном и эмоциональными переживаниями тяжело больного ребенка что, безусловно, приводит к неизбежной потере непрерывности и качества образования в столь сложный для ребенка период жизни.

Перед государством и современными госпитальными школами стоит задача обеспечить равенство образовательных возможностей и преемственность всех форм получения образования длительно болеющими школьниками. Важно сформировать в госпитальной школе такую образовательную среду, которая бы позволила обеспечить успешную реинтеграцию учащихся в родные школы.

Образовательная среда госпитальных школ обладает рядом отличительных особенностей, связанных как с необходимостью учета образовательных возможностей и текущего статуса здоровья каждого ребенка вследствие жизнеугрожающего диагноза, так и с необходимостью удовлетворения комплексу условий организации обучения непосредственно в медицинском стационаре [2]. Образовательная среда госпитальной школы — это совокупность предметных образовательных сред.

Мы исходим из того, что принципиальный подход к разработке методической системы обучения физике учащихся госпи-

тальных школ состоит в следующем: не ребенка надо встраивать в образовательную среду школы, а образовательную среду необходимо подстраивать под каждого длительно болеющего ребенка, чтобы создать у него долговременную и устойчивую мотивацию к учебе, а также стимулировать познавательный интерес.

Практика показала, что учитель физики, работающий в стенах больницы, сталкивается с рядом объективных трудностей. Это, прежде всего:

- сокращенное вдвое количество часов на изучение предмета,
- отсутствие демонстрационного физического кабинета,
- невозможность принести в палату к ребенку традиционный дидактический материал в связи со строгим асептическим режимом,
- ограниченность возможности проведения необходимого объема контрольных мероприятий.

При построении методической системы обучения физике в условиях медицинского стационара необходимо учитывать как особенности образовательной среды, так и факторы, влияющие на психофизиологическое состояние ребенка и приводящие к нестабильности индивидуальных образовательных возможностей вследствие когнитивных потерь, а также важность обеспечения каждого учащегося индивидуально-ориентированным сопровождением педагога.

Так как борьба с жизнеугрожающими заболеваниями сопровождается у детей тяжелыми последствиями, то выстраивать учебную деятельность необходимо таким образом, чтобы любое взаимодействие с длительно болеющим ребенком:

- не оказывало негативного влияния на его эмоциональное состояние,
- развивало познавательную потребность,

- помогало в развитии интеллектуальной сферы,
- способствовало полноценной жизни во время борьбы с болезнью.

Наше исследование и результаты проведенного педагогического эксперимента установили, что учет многообразия факторов, приводящих к нестабильности индивидуальных образовательных возможностей ребенка в течение всего периода госпитализации, может быть достигнут, если:

- адаптировать содержание и структуру курса физики [3],
- создать цикл адаптированных лабораторных работ с использованием современных средств обучения, в том числе цифровых [4],
- организовать урочную и внеурочную деятельность с целью преодоления барьеров в усвоении доступного объема учебного материала, оказания помощи и поддержки образовательных устремлений учащихся.

Концептуально методическая система обучения физике в госпитальных школах, т. е. непосредственно в стенах медицинских стационаров, в отличие от традиционной системы[5] должна:

- удовлетворять особым условиям организации здоровьесберегающей учебной деятельности в условиях больницы,
- учитывать психолого-педагогические характеристики учащихся и текущее состояние здоровья,
- исходить из индивидуального, дифференцированного и персонифицированного подхода к образовательным потребностям и возможностям каждого ребенка,
- способствовать усвоению доступного объема учебного материала и формированию интереса к изучению физики,
- учитывать отсутствие мотивации к учебе и уровень пробелов в знаниях,

- использовать внеурочное время для проведения физического практикума, организации самостоятельной работы, а также участия школьников в программах дополнительного образования и в общешкольных мероприятиях.
- обеспечивать интеграцию предметных областей и дополнительного образования для появления и развития познавательного интереса.

Особо следует отметить важность работы по вовлечению учащихся в взаимодействие с просветительскими проектами и волонтерскими организациями, что открывает для ребенка новый мир знаний, позволяет, хоть и виртуально, выйти за пределы своей палаты. Совместные мероприятия с партнерами проекта «УчимЗнаем» школами, колледжами, музеями и вузами способствуют первичной профориентации длительно болеющего ребенка [6].

Основываясь на проведенном исследовании, нами создана модель методической системы обучения физике учащихся госпитальных школ и разработаны компоненты модели, способствующие усвоению адаптированной учебной программы.

Целевой компонент определяется необходимостью обеспечения непрерывности, качества и доступности обучения физике в стенах больницы, развития познавательного интереса к изучению физики у школьников, способствующего освоению учебного материала, создания у учащихся госпитальных школ мотивации к выполнению физического практикума и формирования основных экспериментальных навыков.

Достижение этих целей невозможно без создания здоровьесберегающей среды обучения физике (здоровьесберегающий компонент), характеризующейся не только выполнением санитарно-эпидемиологических требований при организации обучения в условиях медицинского стационара, но, что крайне важно,

созданием комфортной не травмирующей ребенка обстановки. Это обуславливает особый подход к адаптации программы, выбору методов, средств и технологии обучения, а также форм учебной деятельности.

Следующий компонент отвечает за комплекс условий организации обучения в больнице: очное, дистанционное и смешанное обучение в форме индивидуальной работы и в малых группах в отделениях стационара, а также внеурочные занятия и дистанционная поддержка школьников, выписавшихся из больницы.

В основу содержательного компонента положена разработанная нами адаптированная программа по физике, включающая три учебный модуля: основное содержание учебной дисциплины, физический практикум и учебный материал для самостоятельного рассмотрения обучающимися. Модульная программа предполагает выделение разделов и тем школьного курса физики, необходимых для адаптации содержания и структуры, введение в курс физики госпитальных школ адаптированного физического практикума, создание описаний лабораторных работ, включающих ход выполнения лабораторной работы, схемы сборки экспериментальных установок, теоретический материал и дополнительный материал для актуализации, систематизации и закрепления знаний.

Модульная адаптация содержания курса физики и адаптированный практикум позволяют реализовать вариативность прохождения индивидуального образовательного маршрута, благодаря чему каждый учащийся осваивает такой объем учебного материала и экспериментальной работы, который ему доступен на данный момент лечения.

Процессуально-деятельностный компонент включает в себя широкий спектр дидактических средств обучения, применяе-

мых как на индивидуальных занятиях, так и в малых группах в отделениях, технологии проведения физического практикума и дистанционного обучения, а также виды организации самостоятельной работы учащихся. В госпитальных школах подбор дидактических средств и технологий определяется результатами входного и текущего контроля, индивидуальными образовательными возможностями и пожеланиями ребенка, его семьи и зависит от рекомендаций врачей и психологов.

Экспериментально-деятельностный компонент модели отражает наблюдение учащимися физических опытов, проведение лабораторного эксперимента, измерение величин, экспериментальную проверку законов физики, обсуждение и анализ полученных в ходе выполнения лабораторных работ экспериментальных результатов и решение задач.

Контрольно-оценочный компонент модели отвечает за не травмирующий входной и текущий контроль знаний и умений, который проводится для каждого учащегося только в рамках тех учебных модулей, которые соответствовали его индивидуальному маршруту обучения, т. е. независимо от объема усвоенной учебной программы знания учащегося могут быть оценены положительным баллом. Особенность компонента заключается в индивидуальном подборе формы проведения мониторинга уровня знаний, так как он обусловлен меняющимися образовательными возможностями конкретного и текущим состоянием здоровья учащегося.

В заключении следует отметить, что созданная целостная модель методической системы обучения физике учащихся госпитальных школ направлена на активизацию познавательной деятельности детей в сложной жизненной ситуации, обеспечение в госпитальных школах полноценного физического образования, на успешность выздоровления и реинтеграцию в родные

школы. Разработанные подходы к созданию модели методической системы обучения физике могут быть использованы при создании методики обучения другим естественнонаучным предметам, а также при подготовке будущих госпитальных педагогов к работе в условиях медицинских стационаров.

В то же время проведенное исследование выявило ряд перспективных задач. Одним из ключевых направлений наших будущих исследований является разработка концептуальных основ модульного учебного пособия по физике для госпитальных школ, которое помогло педагогам осуществлять академическую реабилитацию длительно болеющих школьников. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шариков С. В.* Педагогическая поддержка образовательных возможностей детей, находящихся на длительном лечении в медицинских стационарах / С. В. Шариков // Альманах института коррекционной педагогики. — № 40. — 2020.
2. Методические рекомендации об организации обучения детей, которые находятся на длительном лечении и не могут по состоянию здоровья посещать образовательные организации: [утв. Минздравом России 17.10.2019, Минпросвещением России 14.10.2019)]. URL: http://kursk.pgups.ru/wp-content/uploads/2019/12/Metodicheskie_rekomendatsii_ob_organizatsii_obuchenia_detey_kot.pdf
3. *Лоскутов А. Ф.* Адаптация структуры и содержания курса физики для школьников, находящихся на длительном лечении в стационарах медицинских учреждений / А. Ф. Лоскутов // Физика в школе. — 2020. — № 5 (8) — С. 288-295.
4. *Лоскутов А. Ф.* Особенности лабораторного эксперимента по физике для школьников, находящихся на длительном лече-

нии в стационаре медицинского учреждения / А. Ф. Лоскутов // Физика в школе. — 2019. — № 8 (8) — С. 27-32.
5. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Каменецкий С. Е., Пурышсва Н. С., Важеевская Н. Е., 2000.
6. *Гусев И. А*. Формирование воспитательной системы госпитальной школы: модель федерального проекта госпитальных школ России «УчимЗнаем» / И. А. Гусев // Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Ч. I. — Казань: Издательство Казанского университета, 2021. — 340 с.