

ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

3-2019

*Научно-практический рецензируемый журнал
Выходит 4 раза в год*

УЧРЕДИТЕЛЬ

Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья
*при поддержке НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков
ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации и участия Российской сети школ здоровья*

**Главный редактор В.Р. Кучма,
д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.А. Баранов, д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)
Е.Н. Байбарина, д.м.н., профессор (Москва)
Н.К. Барсукова, к.м.н. (Москва)
М.М. Безруких, д.б.н., профессор, академик РАО (Москва)
И.В. Брагина, д.м.н. (Москва)
Ж.Ю. Горелова, д.м.н., профессор (Москва)
А.М. Кондаков, д.п.н., профессор, академик РАО (Москва)
О.Ю. Милушкина, д.м.н. (Москва)
М.А. Поленова, д.м.н. (Москва)
И.К. Рапопорт, д.м.н., профессор (Москва)
А.С. Седова, к.м.н. (Москва)
Н.П. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)
М.И. Степанова, д.м.н., профессор (Москва)
А.Г. Сухарев, д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)
Л.М. Сухарева, д.м.н., профессор (Москва)
А.П. Фисенко, д.м.н., профессор (Москва)

заместитель главного редактора

П.И. Храмцов, д.м.н., профессор (Москва)

исполнительный директор

Ю.Г. Мовшин (Москва)

ответственный секретарь

Е. Д. Лапонова, к.м.н. (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ш.М. Балаева, к.м.н. (Баку, Азербайджан)
К. Вукачевич, M.Sc., B.Sc. (Куопио, Финляндия)
Е.С. Богомоллова, д.м.н. (Нижний Новгород)
А.Р. Вирабова, д.м.н. (Москва)
М.Ю. Галактионова, д.м.н., профессор (Красноярск)
Е.О. Гузик, к.м.н. (Минск, Республика Беларусь)
М.П. Гурьянова, д.п.н., профессор (Москва)
Г.Н. Дегтева, д.м.н., профессор (Архангельск)
Н.В. Ефимова, д.м.н., профессор (Иркутск)
Н.Х. Жамлиханов, д.м.н., профессор (Чебоксары)
Л.А. Жданова, д.м.н., профессор (Иваново)
Э.Н. Мингазова, д.м.н., профессор (Казань)
Т.Ш. Миннибаев, д.м.н., профессор (Москва)
Л.Н. Нагирная, к.м.н. (Владивосток)
Е.В. Нарышкина, к.м.н. (Москва)
А.Г. Платонова, д.м.н. (Киев, Украина)
Н.С. Полька, д.м.н., профессор, член-корреспондент НАМНУ
(Киев, Украина)
Е.Б. Романцова, д.м.н., профессор (Благовещенск)
А.Г. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)
С.А. Токарев, д.м.н. (Надым)
С.А. Уланова, д.б.н. (Сыктывкар)
V. Hazinskaya (Таллинн, Эстония)
Н.Л. Чёрная, д.м.н., профессор (Ярославль)
В.Н. Шестакова, д.м.н., профессор (Смоленск)
О.И. Янушанец, д.м.н., профессор (Санкт-Петербург)

Журнал «Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья»
является преемником журнала «Школа здоровья» (издавался с 1994 года)

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является
незаконным и влечет за собой ответственность, установленную действующим законодательством РФ

Подписной индекс в агентстве «Роспечать» 70084

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-53561,

выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 4 апреля 2013 г.

Издатель «ВСЕРОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ»:

105064, Москва, Малый Казенный пер., д. 5, стр. 5, тел.: (495) 917-48-31, e-mail: vor_health@mail.ru. Подписано в печать 24.09.2019

Отпечатано в типографии «Artique Print». Адрес: 117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 9, стр. 1Б, тел.: (495)609-52-72, www.ar4.ru. Тираж: 1000 экз.

PROBLEMS OF SCHOOL AND UNIVERSITY MEDICINE AND HEALTH

3-2019

Scientific and practical peer-reviewed journal
4 issues per year

FOUNDER

Russian society of school and university health and medicine

with the support of the Research institute of hygiene and health care of children and adolescents of National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation with the participation of the Russian network of Schools for health

**Editor-in-chief V.R. Kuchma,
PhD, professor, corresponding member of RAS**

EDITORIAL BOARD:

A.A. Baranov, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)
E.N. Baibarina, PhD, professor (Moscow)
N.K. Barsukova, PhD (Moscow)
M.M. Bezrukikh, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)
I.V. Bragina, PhD (Moscow)
Zh. Yu. Gorelova, PhD, professor (Moscow)
A.M. Kondakov, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)
M.A. Polenova, PhD (Moscow)
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)
A.S. Sedova, PhD (Moscow)
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)
A.G. Sukharev, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)
A.P. Fisenko, PhD (Moscow)

deputy editor-in-chief

P.I. Khramtsov, PhD, professor (Moscow)

executive director

Yu.G. Movshin (Moscow)

responsible secretary

E.D. Laponova, PhD (Moscow)

EDITORIAL BOARD:

Sh.M. Balaeva, PhD (Baku, Azerbajdzhan)
K. Bykachev, M.Sc., B.Sc. (Kuopio, Finland)
E.S. Bogomolova, PhD, professor (Nizhni Novgorod)
A.R. Virabova, PhD, professor (Moscow)
M.Y. Galaktionova, PhD, professor (Krasnoyarsk)
E.O. Guzik, PhD (Minsk, Republic of Belarus)
M.P. Guryanova, PhD, professor (Moscow)
G.N. Degteva, PhD, professor (Arkhangelsk)
N.V. Efimova, PhD, professor (Irkutsk)
N.H. Zhamlikhanov, PhD, professor (Cheboksary)
L.A. Zhdanova, PhD, professor (Ivanovo)
E.N. Mingazova, PhD, professor (Kazan)
T.S. Minnibaev, PhD, professor (Moscow)
L.N. Nagirnaya, PhD (Vladivostok)
E.V. Naryshkina, PhD (Moscow)
A.G. Platonova, PhD (Kiev, Ukraine)
N.S. Polka, PhD, professor, corresponding member of NAMSU (Kiev, Ukraine)
E.B. Romantsova, PhD, professor (Blagoveschensk)
A.G. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.A. Tokarev, PhD (Nadym)
S.A. Ulanova, PhD (Syktyvkar)
V. Hazinskaya (Tallinn, Estonia)
N.L. Chernaya, PhD, professor (Yaroslavl)
V.N. Shestakova, PhD, professor (Smolensk)
O.I. Yanushanets, PhD, professor (St. Petersburg)

Journal "Problems of school and university medicine and health"
is the successor of the journal "School health" (published in 1994)

No part of this issue may be reproduced without permission from the publisher

Subscription index in the catalogue "Rospechat" 70084

Mass media registration certificate dated April 4, 2013. Series III № ФС77-53561,
issued by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications
Publisher "All-Russian Association of School and University Medicine and Health":

№ 5/5 Maly Kazjonny, Moscow, 105064, phone: (495)917-48-31, e-mail: vop_health@mail.ru. Signed to print 24.09.2019

Printed in the printing office "Artique Print" № 9/1B, Varshavskoe Shosse, Moscow, 117105, phone: (495)609-52-72, www.ap4.ru. Edition 1000 copies

<i>Балаева Ш.М.</i> Заболеваемость детско-подросткового населения Азербайджана	<i>Sh.M. Balayeva.</i> Morbidity of child-adolescent population of Azerbaijan
5	5
<i>Чубаровский В.В., Лабутьева И.С.</i> Клинико-эпидемиологическая характеристика пограничных психических расстройств у подростков школ и колледжей	<i>V.V. Chubarovsky, I.S. Labuteva.</i> Clinical and epidemiological characteristics of borderline mental disorders in adolescents of schools and colleges
11	11
<i>Кожевникова М.И., Храпцов П.И., Варивода А.В.</i> Методический подход к оценке осанки у детей на основе 3D визуализации рельефа спины.	<i>M.I. Kozhevnikova, P.I. Khrantsov, A.V. Varivoda.</i> The methodological approach to the evaluation of the children's posture based on the 3D visualization of the back relief
18	18
<i>Ганузин В.М., Тестова Н.Т., Штанюк М.Г.</i> Оценка состояния костно-мышечной системы у детей 3–17 лет г. Ярославля за период с 2014 по 2018 гг.	<i>V.M. Ganuzin, N.T. Testova, M.G. Shtanyuk.</i> Assessment of the musculoskeletal system of 3–17 years of Yaroslavl from 2014 to 2019.
24	24
<i>Валеева Э.Р., Исмагилова Г.А.</i> Оценка риска для здоровья подростков от загрязнения атмосферного воздуха на урбанизированной территории.	<i>E.R. Valeeva, G.A. Ismagilova.</i> Risk assessment of health of adolescents from atmospheric air pollution in urban area.
29	29
<i>Валина С.Л., Эйфельд Д.А., Штина И.Е.</i> Особенности режима образовательной деятельности в школе с углубленным изучением отдельных предметов	<i>S.L. Valina, D.A. Eisfeld, I.E. Stina.</i> The regime of educational activities in schools with in-depth study of selected subjects
30	30
<i>Валина С.Л., Штина И.Е., Эйфельд Д.А.</i> Состояние липидного обмена у школьников в зависимости от образовательного процесса и организации питания	<i>S.L. Valina, I.E. Stina, D.A. Eisfeld.</i> Lipid metabolism of schoolchildren depending on the educational process and food organization.
32	32
<i>Васильев Е.В., Перекусихин М.В., Васильев В.В.</i> Гигиеническая оценка влияния санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций на здоровье детского населения	<i>E.V. Vasilyev, M.V. Perekusikhin, V.V. Vasiliev.</i> Hygienic assessment of the impact of sanitary-epidemiological welfare of educational organizations on the health of children's population.
33	33
<i>Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В.</i> Результаты анализа пищевого статуса самарских детей	<i>M.Yu. Gavryushin, O.V. Sazonova.</i> The results of the analysis of nutritional status of children in Samara.
34	34
<i>Горелова Ж.Ю., Соловьева Ю.В., Летучая Т.А.</i> Использование современных информационных технологий в организации питания школьников	<i>Zh.Yu. Gorelova, Yu.V. Solov'eva, T.A. Letuchaya.</i> The use of modern information technologies in the organization of nutrition of schoolchildren.
36	36
<i>Гуменюк О.И., Гаджикеримов Г.Э., Глушаков И.А., Гаспарян Л.Д., Исупанова Х.М., Суховеева А.Е., Милова Ю.Е., Черненко Ю.В.</i> Факторы риска нарушения здоровья современных школьников	<i>O.I. Gumenyuk, G.E. Gadzhikemirov, A.I. Glushakov, L.D. Gasparyan, Kh.M. Isupanova, A.E. Sukhoveeva, E.Yu. Milova, Yu.V. Chernenkov.</i> Risk factors of health disorders of modern schoolchildren
37	37
<i>Семенова В.Н., Коржикова Е.Г., Назирова Ф.С., Галузо Н.А.</i> Об информатизации образования.	<i>V.N. Semenova, E.G. Korzhikova, F.S. Nazirova, N.A. Galuzo.</i> About informatization of education
38	38
<i>Гушчин А.Г.</i> Повышение адаптационных возможностей студентов с двигательными нарушениями	<i>A.G. Gushchin.</i> The improvement of adaptive capabilities of students with disabilities.
39	39
<i>Ефимова Н.В., Дьякович М.П.</i> Медико-социальные аспекты формирования здоровья студентов Сибири.	<i>N.V. Efimova, M.P. Dyakovitch.</i> Medico-social aspects of health of students of Siberia.
41	41
<i>Загирова К.Р., Кулиева М.А., Попова О.С.</i> Санитарно-гигиеническая характеристика условий обучения и проживания в специализированной школе-интернате для слепых и слабовидящих детей	<i>K.R. Zagirova, M.A. Kulieva, O.S. Popova.</i> Sanitary-hygienic characteristics of the conditions of studies and accommodation in a specialized boarding school for blind and visually impaired children movement
42	42
<i>Зайцева Д.А., Истомина А.С., Каминская Л.А.</i> Стоматологическое здоровье курящих студентов младших курсов.	<i>D.A. Zaitseva, A.S. Istomina, L.A. Kaminskaya.</i> Dental health of smoking junior students
44	44
<i>Иванов В.Ю.</i> О факторах протекции здоровью подростков, работающих в свободное от учебы время.	<i>V. Yu Ivanov</i> Protective factors for adolescent health, working in their spare time
45	45
<i>Игнатова Л.Ф., Стан В.В., Хамидулина Х.Х.</i> К вопросу о влиянии геопатогенных зон на состояние здоровья школьников.	<i>L.F. Ignatova, V.V. Stan, Kh.Kh. Khamidulina.</i> To the question of the effect of geopathogenic zones on the state of health of school students
46	46
<i>Исмагилова Г.А., Валеева Э.Р., Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р.</i> Состояние здоровья подростков в условиях современного города	<i>G.A. Ismagilova, E.R. Valeeva, N.Z. Yusupova., L.R. Khayrullina.</i> The health condition of teenagers in the conditions of a modern city
48	48
<i>Каравеева Т.Ф., Чекалёва М.В., Чумакова К.В.</i> Оценка организации питания сельских школьников	<i>T.F. Karavaeva, M.V. Chekaleva, K.V. Chumakova.</i> Assessment of the organization of food of rural school students
49	49

во 2-й зоне (НИ = 0,87), что является наибольшим значением среди изучаемых зон города. Самые низкие уровни риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном поступлении химических веществ были получены по влиянию на глаза, печень, красный костный мозг, репродуктивную и гормональную систему.

Заключение. Таким образом, при ранжировании химических веществ по величине коэффициента опасности определены приоритетные загрязнители атмосферного воздуха: взвешенные частицы РМ_{2,5}, диоксид азота, углерод (сажа), взвешенные частицы. Расчет коэффициента опасности по отдельным за-

грязняющим веществам позволил определить вклад в суммарную величину индекса опасности: взвешенные вещества – 19,36%–28,87%, азота диоксид – 20,95%–12,02%, углерод (сажа) – 18,68%–16,65% и формальдегид (9,47%–4,88%). Важным оказалось следующее распределение: по взвешенным частицам РМ_{2,5} во 2-й зоне самый высокий показатель (28,87%), в 3-й самый низкий (19,36%). По диоксиду азота наибольшая доля влияния приходится на 3-ю зону – 20,95%.

Работа выполнена за счет субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету на государственное задание в сфере научной деятельности 19.9777.2017 / 8.9.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманин Ю.А., Сеницына О.О. Состояние и актуализация задач по совершенствованию научно-методологических и нормативно-правовых основ в области экологии человека и гигиены окружающей среды. Гигиена и санитария. 2013; 5: 4–10.
2. Child-specific exposure factors handbook: EPA/600/R-06/096F September 2008.
3. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России; 2004. 143 с.
4. Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В., Шур П.З. Анализ риска здоровью в задачах совершенствования санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации. Анализ риска здоровью. 2014; 2: 4–13.
5. Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф. Подходы к ранжированию городской территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами. Гигиена и санитария. 2015; 5: 56–61.

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Валина С.Л., Эйсфельд Д.А., Штина И.Е.

ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Пермь

Контактная информация: e-mail: shtina_irina@mail.ru

Ключевые слова: учащиеся; гигиеническая оценка; образовательный процесс.

Большой объем общей учебной нагрузки, гигиенически нерационально составленное расписание у учащихся инновационных школ способствуют негативным изменениям в состоянии здоровья, снижению успеваемости в течение учебного года. Объективная оценка интенсификации образовательного процесса необходима для оптимизации учебной деятельности в условиях модернизации Российского образования.

Цель: выявление особенностей режима образовательной деятельности в школе с углубленным изучением отдельных предметов (математика, физика).

Материалы и методы исследования. Выполнена сравнительная оценка соответствия режима образовательной деятельности в средней общеобразовательной школе с углубленным изучением точных наук (СОШ ТН) и средней общеобразовательной школе (СОШ) требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 по критериям: наполняемость классов, продолжительность перемен, рациональность расписания, объем дневной и недельной учебной нагрузки. У учащихся первого уровня образования дополнительно оценена напряженность учебной деятельности в соответствии с ФР РОШУМЗ-16-2015. Математическая

обработка результатов осуществлена с помощью стандартных методов статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. В школе с углубленным изучением отдельных предметов не соблюдены требования по наполняемости классов в соответствии с п. 4.9, п. 10.1 СанПиН 2.4.2.2821-10: на одного учащегося приходится 1,7 м², что в 1,5 раза меньше установленной нормы и в 1,4 – аналогичного показателя в СОШ.

Длительность большой перемены соответствует требованиям санитарного законодательства, в то время как продолжительность малых перемен в инновационной школе составляет 5 минут, что является нарушением гигиенических требований (п. 10.12). Кроме этого, перерыв между сменами и факультативными занятиями недостаточен для проведения влажной уборки и проветривания, что является нарушением п. 10.13 СанПиН 2.4.2.2821-10.

При анализе расписания уроков учащихся первого уровня образования СОШ ТН установлено нерациональное распределение учебной нагрузки в течение недели: наивысший балл по сумме всех предметов приходится на среду и пятницу (по 41 баллу), что не удовлетворяет требованиям действующего санитарного законодательства. Суммарная недельная учебная нагрузка составила 203 балла, что в 1,3 раза выше показателя в традиционной школе (160 баллов, $p=0,001$). Превышение объема дневной и недельной образовательной нагрузки обусловлено проведением три раза в неделю 6 уроков – что не соответствует п.10.6 СанПиН 2.4.2.2821-10. Максимальная аудиторная недельная нагрузка достигала 31 академического часа, что является нарушением п. 10.5 СанПиН 2.4.2.2821-10.

Напряженность учебной деятельности на первом уровне образования в инновационной школе по критериям «Интеллектуальные нагрузки», «Сенсорные нагрузки» и «Режим работы» отнесена ко 2-му классу (1,6–2,5 балла – допустимая учебная деятельность), по «Эмоциональным нагрузкам» и «Монотонности нагрузок» – к 1-му классу (оптимальная – 1,0–1,5 балла). Несмотря на то, что в обеих школах общая напряженность учебной деятельности отнесена ко 2-му классу (допустимая учебная деятельность),

итоговый показатель в инновационной школе достоверно превышал его значение в СОШ ($1,86\pm 0,08$ против $1,81\pm 0,06$, $p=0,01$).

Анализ расписания уроков учащихся второго уровня образования показал, что в школе с углубленным изучением математики и физики наиболее высокий объем учебной нагрузки приходился на пятницу (57 баллов), а наименьший – на среду и субботу (46 и 45 баллов), в то время как в СОШ, согласно гигиеническим требованиям, максимальное количество баллов с учетом шкалы трудности учебных предметов отмечалось в среду (59 баллов), а минимальное – в пятницу (21 балл). Суммарная недельная нагрузка в СОШ ТН в 1,4 раза превышала аналогичный показатель в СОШ (301 против 222 баллов, $p<0,001$). Максимальная аудиторная недельная нагрузка в академических часах составила 38 – в СОШ ТН против 32 – в СОШ.

В отличие от СОШ с рациональным распределением образовательной нагрузки в течение учебного дня и недели, у некоторых подгрупп учащихся третьего уровня образования в школе с углубленным изучением отдельных предметов характер распределения объема учебной нагрузки не учитывал особенности дневной и недельной динамики умственной работоспособности учащихся. Суммарная недельная нагрузка составила 304 балла, что в 1,4 раза превышает показатель в традиционной школе (222 балла, $p<0,001$). Максимальная аудиторная недельная нагрузка в СОШ соответствовала нормативу – 33 академическим часам, в СОШ ТН – достигала 39 часов, что является нарушением п. 10.5 СанПиН 2.4.2.2821-10.

Заключение. Результаты сравнительного анализа режимов образовательной деятельности в школах с различными учебными программами показали, что в школе с углубленным изучением отдельных предметов нарушены гигиенические требования к наполняемости классов, составлению расписания уроков. Даже на первом уровне образования в инновационной школе напряженность учебной деятельности статистически выше по общему показателю напряженности, что может оказать отрицательное влияние на состояние здоровья и показатели успеваемости учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика; 1998: 459.
2. Кучма В.Р., Ефимова Н.В., Ткачук Е.А., Мельникова И.В. Гигиеническая оценка напряженности учебной деятельности обучающихся 5–10 классов общеобразовательных школ. Гигиена и санитария. 2016; 95(6): 552–558.
3. Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Ефимова Н.В. Гигиеническая оценка интенсификации учебной деятельности детей в современных условиях. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015; 1: 4–11.
4. Нестерук А.В., Шубочкина Е.И., Луценко О.А., Алексеева Е.А. Совершенствование подходов к оценке санэпидблагополучия организации профессионального образования при обучении подростков. Здоровье населения и среда обитания. 2014; 2: 36–39.
5. Степанова М.И., Сазанюк З.И., Поленова М.Л., Александрова И.Э. Гигиеническая оценка инновационной организации учебного процесса в школе. Здоровье населения и среда обитания. 2009; 4: 34–37.