

ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

2-2018

16+

*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)
Н.Е. Веракса, д.псих.н., профессор (Москва)
Т.С. Иванова, к.п.н., профессор (Москва)
А.М. Кондаков, д.п.н., профессор, академик РАО (Москва)
О.Ю. Милушкина, д.м.н. (Москва)
Л.С. Намазова-Баранова, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)
И.К. Рапопорт, д.м.н., профессор (Москва)
Н.П. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)
Н.А. Скоблина, д.м.н., профессор (Москва)
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)

заместитель главного редактора

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

исполнительный директор

Ю.Г. Мовшин (Москва)

ответственный секретарь

А.С. Седова, к.м.н. (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

G. Vuijs (Амстердам, Нидерланды)
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, к.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, факс: (499) 764-95-96, e-mail: vor_health@mail.ru

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

2-2018

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,
MD, 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)
N.E. Veraxa, PhD, professor (Moscow)
T.S. Ivanova, PhD (Moscow)
A.M. Kondakov, PhD, professor,
academician of RAE (Moscow)
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)
L.S. Namazova-Baranova, PhD, professor,
academician of RAS (Moscow)
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)
N.A. Skoblina, PhD, professor (Moscow)
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)
A.G. Sukharev, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)

deputy editor-in-chief

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

executive director

Yu.G. Movshin (Moscow)

responsible secretary

A.S. Sedova, PhD (Moscow)

EDITORIAL BOARD:

G. Buijs (Amsterdam, Netherlands)
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

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

<i>Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Поленова М.А.</i> Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей и подростков в 2017 г.: достижения и перспективы 4	<i>V.R. Kuchma, L.M. Sukhareva, M.A. Polenova.</i> Scientific research on hygiene and health protection of children and adolescents in 2017: achievements and prospects 4
<i>Саньков С.В.</i> Гигиеническая безопасность электронной информационно-образовательной среды в современной школе (научный обзор) 13	<i>S.V. Sankov.</i> Hygienic security of the electronic information-educational environment in modern schools (scientific review) 13
<i>Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Барсукова Н.К., Степанова М.И., Поленова М.А., Дадонова А.Я., Элькснина Е.В.</i> Гигиеническая характеристика электронных образовательных ресурсов для обучающихся 1–9-х классов («Мобильная электронная школа») 21	<i>V.R. Kuchma, L.M. Sukhareva, N.K. Barsukova, M.I. Stepanova, M.A. Polenova, A.Ya. Dadonova, E.V. Elksnina.</i> Hygienic characteristics of electronic educational resources for training 1–9 classes ("Mobile electronic school") 21
<i>Филькина О.М., Воробьева Е.А., Малышкина А.И., Слабинская Т.В., Румянцева Т.В.</i> Областной центр здоровья школьников: структура, функции, направления деятельности. 26	<i>O.M. Filkina, E.A. Vorobyova, A.I. Malyshkina, T.V. Slabinsky, T.V. Rumyantseva.</i> Regional health center of schoolchildren: structure, functions, directions of activity 26
<i>Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В., Бородин Л.М., Горбачев Д.О.</i> Анализ рациона питания детей в организациях отдыха и их оздоровления Самарской области в летний период. 31	<i>M.Yu. Gavryushin, O.V. Sazonova, L.M. Borodina, D.O. Gorbachev.</i> Analysis of the diet of children in the summer organisations of rest and improvement 31
<i>Чепрасов В.В., Рапопорт И.К., Соколова С.Б.</i> Распространенность факторов риска здоровья школьников 5-х, 9-х, 11-х классов в г. Ростове-на-Дону 39	<i>V.V. Cheprasov, I.K. Rapoport, S.B. Sokolova.</i> Distribution of school health risk factors among children of 5, 9 and 11 classes in Rostov-on-Don 39
<i>Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Поленова М.А., Скоблина Н.А., Уварова Е.В., Тарусин Д.И., Яцык С.П., Соколова С.Б., Лапонова Е.Д., Муравьева В.Н., Зенин В.В., Гумениук О.И., Черненко Ю.В.</i> Профилактика нарушений репродуктивного здоровья детей и подростков. 45	<i>V.R. Kuchma, L.M. Sukhareva, M.A. Polenova, N.A. Skoblina, E.V. Uvarova, D.I. Tarusin, S.P. Yatsik, S.B. Sokolova, E.D. Laponova, V.N. Murav'ova, V.V. Zenin, O.I. Gumenuk, Yu.V. Chernenkov.</i> Prophylaxis of violations of reproductive health of children and teenagers 49
Памяти В.Н. Кардашенко 63	On Memory of V.N. Kardashenko 63
Сведения об авторах 64	Information about the authors 64

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 1-9-Х КЛАССОВ («МОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»)

Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Барсукова Н.К., Степанова М.И., Поленова М.А., Дадонова А.Я., Элькснина Е.В.

**ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва**

Контактная информация: Кучма Владислав Ремирович. E-mail: kuchmavr@nczd.ru

Представлена гигиеническая характеристика электронных образовательных ресурсов – учебных онлайн курсов для 1–9-х классов общеобразовательных организаций («Мобильная Электронная Школа»). Проведена визуальная оценка демоверсий ресурсов «Мобильная Электронная Школа» и оценка удобочитаемости текстов по их объему, группе шрифтов и их начертанию, размеру шрифта, длине строки в зависимости от возраста обучающихся. В целом электронные учебные онлайн-курсы для учащихся 1–9-х классов соответствуют гигиеническим требованиям и могут быть рекомендованы к использованию при соблюдении гигиенически рационального режима работы с электронными средствами обучения в соответствии с возрастом детей и подростков. Однако следует отметить, что в некоторых онлайн-курсах для обучающихся 1–9-х классов выявлено превышение объемов текста единовременного прочтения. Снижению рисков здоровью обучающихся будет способствовать соблюдение гигиенических рекомендаций по размеру шрифта, длине строки учебного текста, объему единовременного прочтения, режиму работы с электронными средствами обучения.

Ключевые слова: образование; интернет-ресурсы; кегль шрифта, объем учебного текста, шрифтовое оформление, длина строки; гигиена обучения детей.

HYGIENIC CHARACTERISTICS OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES FOR TRAINING 1-9 CLASSES ("MOBILE ELECTRONIC SCHOOL")

V.R. Kuchma, L.M. Sukhareva, N.K. Barsukova, M.I. Stepanova, M.A. Polenova, A.Ya. Dadonova, E.V. Elksnina

National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Contact: Vladislav R. Kuchma. E-mail: kuchmavr@nczd.ru

Hygienic characteristics of electronic educational resources are presented by online training courses for the 1–9th grades of education organizations ("Mobile Electronic School"). A visual assessment of the demoversion of resources "Mobile Electronic School" and an assessment of the legibility of texts by their volume, a group of fonts and their inscription, the size of the font, and the length of the line, depending on the age of the students. In general, e-learning online courses for students of 1–9th grades comply with hygienic requirements and can be recommended for use in a hygienically rational mode of working with electronic teaching aids in accordance with the age of children and adolescents. However, it should be noted that in some online courses for students of the 1–9th grades, the volume of the one-time reading text was exceeded. Reducing the risks to the health of students will be facilitated by the observance of hygienic recommendations on the size of the font, the length of the line of the text, the volume of a one-time reading, the mode of working with e-learning tools.

Keywords: education; Internet resources; font size, the volume of the text, font design, the length of the line; hygiene of teaching children.

Современный учебный процесс, протекающий в условиях информатизации, требует существенного расширения арсенала средств обучения и должен строиться на основе широкого использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), в частности электронных образовательных ресурсов. Это делает обучение детей более привлекательным, так как в школе им предлагаются те же технологии, которые они применяют вне школы, тем самым уменьшается разрыв между обучением в школе и вне ее. ИКТ позволяют реализовать активно-деятельностное обучение, учитывающее потребности и склонности каждого обучающегося. Современное техническое оснащение школ, использование средств ИКТ в учебном процессе создает необходимые условия для широкомасштабного внедрения прогрессивных педагогических технологий, применение которых в массовой школе ранее было невозможно [1].

Согласно ГОСТ Р 53620-2009 электронный образовательный ресурс (ЭОР) – это образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них. ЭОР может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в процессе обучения.

Активная разработка электронного образовательного контента связана со стартовавшим в 2011 году комплексным федеральным проектом «Развитие электронных образовательных интернет-ресурсов нового поколения, включая культурно-познавательные сервисы, системы дистанционного общего и профессионального обучения (e-learning), в том числе для использования людьми с ограниченными возможностями», осуществляемым в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 13-р.

Электронный образовательный контент объединяет уроки в электронной форме, электронные учебники, словари, справочники, энциклопедии, тренировочные материалы для подготовки к экзаменам, материалы для итоговой аттестации обучающихся, виртуальные лаборатории. Контент может активно дополняться учебными материалами с учетом современных достижений науки и технологий, запросов обучающихся и общества, ориентированности на применение знаний, умений и навыков в реальных жизненных ситуациях. В настоящее время электронный контент есть уже по всем учебным предметам для 1–9-х классов.

В связи с активным интегрированием различных электронных средств в обучение и досуг современных

детей и подростков, влиянием все возрастающей компьютерной занятости на здоровье и жизнедеятельность подрастающего поколения актуальным является гигиеническое обоснование безопасных условий и регламентов использования детьми электронных средств обучения [2, 3].

Цель исследования – гигиеническая характеристика электронных образовательных ресурсов – учебных онлайн-курсов для 1–9-х классов общеобразовательных организаций «Мобильная электронная школа».

Задачи исследования включали:

1) визуальную оценку оформления комплекта 73 учебных онлайн-курсов и определение выборки для проведения гигиенических исследований;

2) гигиеническую оценку шрифтового оформления контента учебных онлайн-курсов для обучающихся 1–9-х классов в зависимости от их возраста.

Методы и организация исследований. Проведена оценка комплекта 73 учебных онлайн-курсов по всем предметным линиям и определена выборка для проведения гигиенической оценки.

Для гигиенической оценки шрифтового оформления текстов электронных изданий использована методика на основе определения их удобочитаемости, зависящей от размера шрифта, его группы и начертания, длины строки и объема текста единовременного прочтения [4, 5].

Для проведения исследований шрифтового оформления из 73 электронных учебных онлайн-курсов были выбраны издания, перечень которых представлен в таблице 1.

В процессе исследования проведен визуальная оценка демоверсий с экрана компьютера (форм предъявления информации, групп и начертаний шрифтов) и оценка удобочитаемости текстов электронных изданий, выведенных на бумажный носитель в масштабе 1:1 (объем текста, размер шрифта, длина строки, группа шрифта и его начертание) в учебных материалах для обучающихся 1–9-х классов.

Замеры шрифтового оформления электронных изданий проводились на бумажном носителе с учетом особенностей существующей методики измерения в системе Дидо.

Гигиеническая оценка удобочитаемости проводилась на 10 характерных страницах, выбранных из каждых 100 страниц 30 онлайн-курсов, включенных в перечень. Всего в процессе исследования были проведены измерения 3720 параметров шрифтового оформления на 930 страницах.

Перечень изданий, включенных в исследование

Класс	Учебные материалы, представленные в демонстрационной версии «Мобильная электронная школа»	Учебные материалы, вошедшие в репрезентативную выборку для проведения гигиенических исследований
1	Русский язык; Математика; Азбука; Окружающий мир; Литературное чтение.	Русский язык; Математика; Литературное чтение.
2	Русский язык; Математика; Окружающий мир; Литературное чтение; Английский язык.	Окружающий мир; Английский язык.
3	Русский язык; Математика; Окружающий мир; Литературное чтение; Английский язык.	Математика; Литературное чтение.
4	Русский язык; Математика; Окружающий мир; Литературное чтение; Английский язык.	Русский язык; Окружающий мир; Английский язык.
5	Русский язык; Математика; География; Всеобщая история; Литература; Биология; Английский язык; Обществознание.	Русский язык; География; Всеобщая история.
6	Русский язык; Математика; Всеобщая история; Литература; Биология; Английский язык; История России; Обществознание.	Математика; Литература; Биология; Английский язык; Обществознание.
7	Алгебра; Английский язык; Биология; Всеобщая история; География; Геометрия; Информатика; История России; Литература; Обществознание; Русский язык; Физика.	Алгебра; Английский язык; Информатика; Физика.
8	Алгебра; Английский язык; Биология; Всеобщая история; География; Геометрия; Информатика; История России; Литература; Обществознание; Русский язык; Физика; Химия.	Биология; Всеобщая история; Литература; Химия.
9	Алгебра; Английский язык; Биология; Всеобщая история; География; Геометрия; Информатика; История России; Литература; Обществознание; Русский язык; Физика; Химия.	География; Обществознание; Русский язык; Химия.

Результаты и их обсуждение.

1. Визуальная оценка демоверсии с экрана компьютера.

Оценка учебных материалов показала, что онлайн-курс для учащихся 1–9-х классов по каждому из предметов включает определенный набор занятий, каждое из которых предусматривает задание к уроку и несколько интернет-уроков.

Учебный материал представлен текстовыми заданиями в различном сочетании с аудиозаданиями, красочными цветными иллюстрациями, картинками, рисунками, фотографиями, фрагментами из мультфильмов, видеоматериалами, а также различными рубриками с дополнительной (справочной) информацией по предмету урока («Словарь», «Клуб знатоков», «Тренируемся», «Проверь себя»). В конце каждого урока следует ряд традиционных заданий: «с открытым ответом», «проверь себя», «ключевой вопрос урока».

Для учащихся 1–2-х классов, как правило, используются короткие текстовые фрагменты, при этом в общем объеме учебного материала преобладают иллюстрации и аудиозаписи. Для младших школьников предусмотрены также задания, направленные на снижение психоэмоционального напряжения и учебного утомления. Так, в учебном материале для первоклассников в конце урока математики предусмотрена такая рубрика, как «Оцени свое настроение (Понравилось или нет? Закрась желтым или серым цветом фигуру (солнце или облако), которая похожа на твое настроение)». Аналогичные задания встречаются и для 3-классников, например, по предмету математика («Реши пример и раскрась его в определенный цвет»).

Независимо от возрастного предназначения электронных изданий и предмета урока в учебном материале наряду с короткими фрагментами текста (50–100 знаков и 150–250 знаков, соответственно, для учащихся 1–4-х классов и 5–9-х классов) присутствуют задания с объемом текста единовременного прочтения, превышающим рекомендуемые значения. Такой вариант оформления текстовых фрагментов используется как в основном тексте интернет-уроков, так и в разделах с дополнительной, справочной информацией.

Установлено, что в рубриках, которые адресуют ребенка к справочной информации, а также в разделах урока «Напиши свой ответ здесь»,

«Проверь себя» часто используется шрифтовое оформление текста с кеглем шрифта меньше, чем размер шрифта основного текста.

В текстах применяется курсивное начертание шрифта, в том числе при оформлении фрагментов основного текста урока, что не допускается в электронных учебных изданиях.

Применение в издании красного фона, движущихся строк по вертикали и горизонтали не выявлено.

При оформлении рисунков, как правило, используются хорошо читаемые надписи. По ряду предметов (например, география) встречаются рисунки с надписями, кегль шрифта которых меньше, чем кегль шрифта основного текста. Вместе с тем особенности электронного ресурса позволяют увеличить размер шрифта.

Многие учебные задания продублированы аудиозаписью, которая содержит четкую и короткую поясняющую информацию о предстоящем задании. В основном аудиозаписи представлены в учебном материале для учащихся начальной школы, реже, в зависимости от предмета, встречаются в изданиях для более старших школьников. Аудиозапись не только облегчает учебную деятельность ребенка и помогает ему лучше усвоить материал урока, но и представляет возможность для кратковременного переключения его внимания и отдыха.

2. Гигиеническая оценка шрифтового оформления текстов электронных изданий, выведенных на бумажный носитель.

Результаты исследования безопасности издательской продукции, определяемой параметрами шрифтового оформления и приемами оформления текстов в зависимости от вида издания, объема текста единовременного прочтения, возраста пользователя и в соответствии с физиологическими особенностями органов зрения детей и подростков, свидетельствуют о том, что в целом шрифтовое оформление электронных изданий обеспечивает их гигиеническую безопасность. Однако, при дальнейшем внедрении электронных образовательных онлайн-курсов для 1–9-х классов общеобразовательных организаций «Мобильная Электронная школа» необходимо учесть следующие рекомендации:

1) увеличить размер шрифта:

– в материалах для 1–4-х классов при объеме текста единовременного прочтения не более 50 знаков до 14 пунктов¹, в текстах объемом

¹ В системе Дидо.

не более 100 знаков до 161 пунктов, в текстах объемом более 100 знаков до 18 пунктов;

– в материалах для 5–9-х классов при объеме текста единовременного прочтения не более 200 знаков до 12 пунктов, в текстах объемом не более 250 знаков до 14 пунктов, в текстах объемом более 250 знаков до 16 пунктов.

2) увеличить длину строки до 100 мм в материалах для 1–4-х классов (2-й класс. Английский язык. Занятие 1. Урок 1; 4-й класс. Окружающий мир. Занятие 1. Урок 1.); в материалах для 5–9-х классов: (5-й класс. Русский язык. Занятие 1. Урок 1; 5–6-е классы. География. Занятие 11. Урок 2; 7-й класс. Английский язык. Занятие 1. Урок 1; 8-й класс. Всеобщая история. Занятие 1. Задание к занятию);

3) соблюдать гигиенически рациональный режим работы с электронными средствами обучения (непрерывная продолжительность работы с компьютером не должна превышать

20 мин для учащихся начальной школы и 25 мин – для учащихся 5–9-х классов);

4) регулярно проводить физкультминутки (комплексы упражнений для профилактики утомления зрения и костно-мышечной системы у учащихся 1–4-х и 5–9-х классов). Для снижения эффекта монотонности комплекс упражнений следует регулярно менять;

5) включить в структуру каждого интернет-урока обязательные регулярные перерывы с учетом возрастных особенностей школьников.

Заключение. Электронные учебные онлайн-курсы для учащихся 1–9-х классов («Мобильная электронная школа») в целом соответствуют гигиеническим требованиям и могут быть рекомендованы к использованию при соблюдении гигиенически рационального режима работы с электронными средствами обучения в соответствии с возрастом детей и подростков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Босова Л.Л. Типология электронных образовательных ресурсов как основополагающего компонента информационно-образовательной среды <https://edu.evnts.pw/materials/116/15293/> [дата обращения 03.12.2017].
2. Кучма В.Р. Вызовы XXI века: гигиеническая безопасность детей в изменяющейся среде. Актовая речь. Прочитана 22 сентября 2016 года на заседании Ученого совета Научного центра здоровья детей. Москва: Издательство «ПедиатрЪ», 2016. 76 с.
3. Кучма В.Р. Концепция и система гигиенической безопасности электронного образовательного контента. Российская гигиена – развивая традиции, устремляемся в будущее: Материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей (Москва, 17-18 ноября 2017 г. – Том 1. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 502-505.
4. Текшева Л.М. Гигиеническая оценка влияния шрифтового оформления учебных изданий. Гигиена и санитария. 2008; 1: 65-67.
5. Текшева Л.М., Дадонова А.Я., Элькснина Е.В. Особенности гигиенической оценки издательской продукции. Гигиена и санитария. 2008; 2: 39-42.

REFERENCES

1. Bosova L.L. Tipologiya elektronnykh obrazovatel'nykh resursov kak osnovopolagayushchego komponenta informacionno-obrazovatel'noy sredy [Typology of electronic educational resources as a fundamental component of the information and educational environment]. Available at: <https://edu.evnts.pw/materials/116/15293/> [Accessed: 03.12.2017]. (in Russian).
2. Kuchma V.R. Vyzovy XXI veka: gigienicheskaya bezopasnost' detey v izmenyayushcheysya srede [Challenges of the XXI century: hygienic safety of children in a changing environment. Speech speech.] Aktovaya rech. Moskva: Izdatel'stvo «Pediater», 2016. 76 p. (in Russian).
3. Kuchma V.R. Konceptiya i sistema gigienicheskoy bezopasnosti elektronnoy obrazovatel'nogo kontenta. Rossiyskaya gigiena – razvivaya tradicii, ustremlyayemsiya v budushchee [The concept and system of hygienic safety of electronic educational content. Russian hygiene – developing traditions, rushing into the future]. In: Materialy XII Vserossiyskogo sezda gigienistov i sanitarnykh vrachey [Proceedings of Materialy of the XII All-Russian Congress of Hygienists and Sanitary Physicians]. Moskva, 17-18 noyabrya 2017 g. Tom 1. M.: Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i Ke», 2017: 502-505. (in Russian).
4. Teksheva L.M. Gigienicheskaya ocenka vliyaniya shriftovogo oformleniya uchebnykh izdaniy [Hygienic assessment of the influence of the font design of educational publications]. Gigena i sanitariya. 2008; 1: 65-67. (in Russian).
5. Teksheva L.M., Dadonova A.Ya., El'ksnina E.V. Osobennosti gigienicheskoy ocenki izdatel'skoy produkcii [Features of hygienic evaluation of publishing products.]. Gigena i sanitariya. 2008; 2: 39-42. (in Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Барсукова Наталия Константиновна, кандидат медицинских наук, зав. лабораторией комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Бородина Любовь Михайловна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Воробьева Елена Анатольевна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иваново, Россия

Гаврюшин Михаил Юрьевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Горбачев Дмитрий Олегович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Гуменюк Ольга Игоревна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Россия

Дадонова Алла Яковлевна, лаборатория комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Зенин Владимир Викторович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь, Россия

Кучма Владислав Ремирович, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации; директор НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации; зав. кафедрой гигиены детей и подростков педиатрического факультета ФГАОУ ВО «Первый Московский медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Россия

Лапонова Евгения Дмитриевна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Мальшикина Анна Ивановна, доктор медицинских наук, доцент, директор ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иваново, Россия

Муравьева Валентина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь, Россия

Поленова Марина Альбертовна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Рапопорт Ирина Калмановна, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Румянцева Татьяна Викторовна, ведущий консультант управления общего и дополнительного образования и воспитания Департамента образования Ивановской области, Иваново, Россия

Сазонова Ольга Викторовна, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Саньков Сергей Вячеславович, аспирант ФГАОУ ВО «Первый Московский медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Россия

Скоблина Наталья Александровна, доктор медицинских наук, НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Слабинская Татьяна Владимировна, заместитель директора Департамента здравоохранения Ивановской области по организации медицинской помощи детям, Иваново, Россия

Соколова Светлана Борисовна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Степанова Марина Исааковна, доктор медицинских наук, профессор, зав. лабораторией комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Сухарева Людмила Михайловна, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации по научной работе, Москва, Россия

Тарусин Дмитрий Игоревич, член-корреспондент РАЕ, доктор медицинских наук, профессор, Научно-практический центр детской андрологии Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

Уварова Е.В., доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Филькина Ольга Михайловна, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, зав. отделом охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иваново, Россия

Чепрасов Вячеслав Викторович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Черненко Юрий Валентинович, доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского», Саратов, Россия

Эльснина Елена Владимировна, научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Яцык Сергей Павлович, доктор медицинских наук, заместитель директора НИИ педиатрии ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия