

Е. О. Гузик

## НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАНГОВОЙ ШКАЛЫ ТРУДНОСТИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5–9-х КЛАССОВ

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Важнейшим фактором профилактики переутомления у учащихся, способствующих повышению их работоспособности, поддержанию здоровья является рациональное распределение учебной нагрузки в течение учебного дня и недели, которое во многом зависит от соблюдения гигиенических требований при составлении расписания учебных занятий. Ранговая шкала трудности учебных предметов, действующая в нашей республике, предложена в 70-х годах прошлого века И. Г. Сивковым, едина с 5-го по 9-й класс и не учитывает современные особенности обучения.

При разработке современной ранговой шкалы трудности предметов использовался метод экспертных оценок. Методом случайной выборки было проанкетировано 1191 учащихся 5–9 классов в школах и гимназиях республики по специально разработанной анкете, содержащей вопросы о трудности и утомительности учебных предметов. В ходе выполнения социологического исследования установлены различия в показателях трудности и утомительности учебных предметов в зависимости от года обучения, а также существенные отличия от действующей ранговой шкалы трудности. Полученные результаты использованы для разработки современной ранговой шкалы трудности учебных предметов с учетом национальной системы образования и года обучения. Выявленные статистически значимые различия в трудности и утомительности учебных предметов для учащихся школ и гимназий обусловили необходимость определения алгоритма разработки специальной ранговой шкалы трудности учебных предметов с учетом особенностей обучения в учреждении образования, что будет содействовать не только профилактике развития переутомления, поддержанию работоспособности на оптимальном уровне, но и благоприятному росту и развитию учащихся.

**Ключевые слова:** здоровье учащихся, трудность и утомительность учебных предметов, работоспособность, расписание занятий, переутомление.

Е. О. Guzik

## SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE ORDINAL SCALE OF DIFFICULTY OF SUBJECTS FOR STUDENTS 5–9 GRADES

The most important factor in the prevention of overwork among students is the rational distribution of the study load during the school day and week. It depends on compliance with hygiene requirements when designing a lesson schedule. The ordinal scale of the difficulty of educational subjects which is currently in use in our republic was proposed in the 70s of the last century by I. G. Sivkov. The ordinal scale does not take into account the specifics of modern education and is not differentiated for grades 5 to 9. The method of expert assessments was used to develop a modern ranking scale for the difficulty of subjects. We designed a questionnaire containing questions about the difficulty and tediousness of teaching academic subjects. We interviewed a random sample of students (1191 students of grades 5–9 in schools and gymnasiums of the republic) in accordance with the questionnaire. We have established that indicators of difficulty and fatigue significantly differ from the ordinal scale that is currently in use, and they vary depending on the year of study. The results obtained were used to develop a modern ordinal scale for the difficulty of academic subjects that takes into account the specifics of national

*education system and the year of study. The revealed statistically significant differences in the difficulty and fatigue of school subjects for students of schools and gymnasiums determined the need to develop an algorithm for developing ordinal scales for the difficulty of school subjects, taking into account the characteristics of training in an educational institution. It will help to maintain working capacity at an optimal level, prevent overwork and facilitate growth and development of students.*

**Key words:** *students' health, difficulty and tediousness of school subjects, working capacity, class schedule, overwork.*

Одним из приоритетов национальной политики Республики Беларусь является сохранение и укрепление здоровья детей. В учреждениях общего среднего образования в последние годы имеют место негативные тенденции показателей как соматического, так и нервно-психического здоровья учащихся. В процессе обучения снижаются функциональные резервы и адаптационные возможности детей, отмечается увеличение заболеваемости практически по всем классам болезней, ухудшение физического развития, снижение уровня физической подготовленности [2–4]. Среди ведущих факторов среды обитания, негативно влияющих на здоровье детей, одно из ведущих мест занимает интенсификация процесса обучения в период получения общего среднего образования. Это обусловлено научно-техническим прогрессом, который ведет к усложнению учебного процесса, ускорению темпов обучения, а также к увеличению объема знаний, которыми должен овладеть ребенок за время обучения [1, 4].

Одним из важнейших факторов профилактики переутомления учащихся, способствующих повышению их работоспособности, поддержанию здоровья, является рациональное распределение учебной нагрузки в течение учебного дня и недели. Расписание занятий во многом определяет эффективность работы образовательного учреждения, создает условия для оптимальной деятельности педагогического и учебного коллективов [1].

На протяжении более сорока лет в гигиене детей и подростков изучалась проблема утомительности уроков, создавались шкалы трудности учебных предметов, которые необходимо использовать при составлении гигиенически рационального школьного расписания, что способствует поддержанию работоспособности в течение учебного дня и недели на оптимальном уровне. В Республике Беларусь в настоящее время единствен-

ным инструментом, который определяет трудность учебных предметов для оптимизации школьного расписания является шкала трудности учебных предметов, предложенная в 70-х годах прошлого века И. Г. Сивковым. Данная шкала, не учитывает всех тех изменений, которые произошли за последние 30 лет в национальном образовании: появление новых учебных предметов и педагогических технологий, обновление многих разделов учебных дисциплин. Действующая ранговая шкала трудности едина для всего периода обучения учащихся в базовой школе, не учитывает особенности восприятия материала учащимися в первый год изучения учебного предмета. В силу этих причин, а также, в частности, увеличения объема и сложности учебной информации, усиления интенсификации умственной деятельности, появления новых учебных, в том числе интегрированных программ и дисциплин, назрела необходимость пересмотра имеющихся шкал трудности предметов.

**Цель исследования:** разработать ранговую шкалу трудности учебных предметов для учащихся 5–9-х классов на основании оценки их трудности и утомительности.

При разработке ранговой шкалы трудности предметов использовался метод экспертных оценок (Васильева Н. В., 2003). Для выполнения исследования была специально разработана анкета, содержащая вопросы о трудности и утомительности обучения по тому или иному предмету в 5–9-м классах школы и гимназии. При этом в колонках «ранг трудности» самому легкому предмету выставлялся ранг 1, второму по трудности ранг 2, третий по трудности изучаемый предмет получал ранг 3 и так далее. Оценивались все учебные предметы, заявленные в расписании занятий.

Для проведения исследования методом случайной выборки специалистами центров гигиены и эпидемиологии республики были выбраны

по одному классу с 5-го по 9-й год обучения в школе и гимназии (всего 5 классов в школе и 5 классов в гимназии в каждой области и г. Минске). Критериями выбора явились типичность данных учреждений для системы общего среднего образования республики, достаточная наполняемость учебных заведений для обеспечения репрезентативности исследования. Всего проанкетировано 1191 учащихся (520 школьников и 671 гимназист) в учебных классах в середине учебного года. Учащимся предварительно объяснялась методика заполнения анкет.

Полученные результаты подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере с применением ППП «Statistica 6,0 for Windows». В результате статистической обработки по каждому их предметов получили среднюю арифметическую ( $M \pm m$ ) баллов трудности. Рассчитанные коэффициенты вариации не превышали 0,33 (33,0 %), т. е. найденные средние значения адекватно представляют статистические совокупности, являются ее типичными надежными характеристиками, а сами совокупности – однородными по рассматриваемому признаку. Сравнение полученных данных проводилось с действующей ранговой шкалой трудности учебных предметов [5]. За критический уровень значимости было принято значение  $p < 0,05$ .

Степень трудности учебного предмета не исчерпывается только его названием, поскольку внутри каждого предмета есть как сложные, так и легкие темы. Нельзя исключать и такие важные факторы, как педагогическое мастерство учителя, степень мотивации учащихся, которые способны как снизить утомительное воздействие учебных занятий, так и увеличить его. Проведенный анализ результатов анкетирования свидетельствует о наличии различий в трудности учебных предметов в зависимости от года обучения. Наиболее трудными для учащихся 5-х классов являются «Белорусский язык» ( $8,3 \pm 0,2$  балла) и «Русский язык» ( $8,0 \pm 0,2$  баллов), для шестиклассников «География» и «Математика», средний балл которых составил  $8,5 \pm 0,3$  и  $8,3 \pm 0,3$  баллов соответственно (таблица 1). Для учащихся 7-х классов наиболее трудными учебными предметами явились «Физика» ( $11,5 \pm 0,2$  балла), «Математика» ( $11,2 \pm 0,3$  балла) и «Химия» ( $11,1 \pm 0,2$  балла). Для восьмиклассников и девятиклассников наиболее трудный учебный предмет – «Физика», который учащиеся оценили в  $10,7 \pm 0,3$  и  $12,0 \pm 0,3$  баллов соответственно. Полученные результаты оценки трудности учебных предметов существенно отличаются от действующей в республике ранговой шкалы, где наиболее трудным учебным предметом

Таблица 1. Трудность учебных предметов для учащихся 5–9 классов ( $M \pm m$ ), балл

Наименование учебных предметов	5 класс, $n = 297$	6 класс, $n = 212$	7 класс, $n = 266$	8 класс, $n = 203$	9 класс, $n = 210$	Действующая шкала [5]
Русский язык	$8,0 \pm 0,2$	$7,2 \pm 0,3$	$9,8 \pm 0,2$	$9,0 \pm 0,3$	$9,3 \pm 0,3$	10
Русская литература	$5,9 \pm 0,2$	$5,8 \pm 0,2$	$7,2 \pm 0,2$	$6,9 \pm 0,3$	$7,1 \pm 0,3$	6
Белорусский язык	$8,3 \pm 0,2$	$8,0 \pm 0,3$	$10,1 \pm 0,2$	$9,2 \pm 0,3$	$9,8 \pm 0,3$	10
Белорусская литература	$7,1 \pm 0,1$	$6,4 \pm 0,2$	$7,4 \pm 0,2$	$7,3 \pm 0,2$	$7,9 \pm 0,3$	6
Иностранный язык	$7,5 \pm 0,2$	$7,8 \pm 0,3$	$8,8 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,3$	$8,2 \pm 0,3$	11
Математика	$7,5 \pm 0,2$	$8,3 \pm 0,3$	$11,2 \pm 0,3$	$10,1 \pm 0,3$	$10,7 \pm 0,3$	12
Физика			$11,5 \pm 0,2$	$10,7 \pm 0,3$	$12,0 \pm 0,3$	9
Химия			$11,1 \pm 0,2$	$9,9 \pm 0,4$	$10,9 \pm 0,3$	9
Всемирная история	$7,1 \pm 0,2$	$7,7 \pm 0,3$	$8,0 \pm 0,3$	$7,3 \pm 0,3$	$8,3 \pm 0,3$	7
История Беларуси		$8,1 \pm 0,3$	$9,2 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,3$	$8,4 \pm 0,3$	7
Обществоведение					$5,9 \pm 0,3$	7
География		$8,5 \pm 0,3$	$10,2 \pm 0,2$	$8,4 \pm 0,3$	$9,4 \pm 0,3$	6
Биология		$6,1 \pm 0,3$	$8,2 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,3$	$7,9 \pm 0,3$	8
Информатика		$4,4 \pm 0,2$	$6,9 \pm 0,3$	$7,1 \pm 0,3$	$5,8 \pm 0,3$	8
Физическая культура и здоровье	$4,3 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,3$	$3,5 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,3$	$3,2 \pm 0,3$	3
Человек и мир	$6,7 \pm 0,2$					5
Трудовое обучение	$4,0 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,2$	$4,3 \pm 0,3$	$3,2 \pm 0,3$	4
Мировая художественная культура	$4,1 \pm 0,2$	$4,5 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,4$	$2,3 \pm 0,4$	4
Основы безопасности жизнедеятельности	$3,7 \pm 0,2$					

для учащихся 5–9 классов являются «Математика» (12 баллов) и «Иностранный язык» (11 баллов).

Наиболее легкими учебными предметами для учащихся 5-х классов были «Основы безопасности жизнедеятельности» ( $3,7 \pm 0,2$  балла), «Мировая художественная культура» ( $4,1 \pm 0,2$  балла) и «Трудовое обучение» ( $4,0 \pm 0,2$  балла). Для учащихся 6-х и 7-х классов – «Физическая культура и здоровье» ( $3,8 \pm 0,3$  и  $3,5 \pm 0,2$  балла соответственно) и «Трудовое обучение» ( $4,1 \pm 0,3$  и  $3,9 \pm 0,2$  балла соответственно). Учащиеся восьмого класса определили самым легким учебным предметом «Трудовое обучение» ( $4,3 \pm 0,3$  балла), девятиклассники – предмет «Мировая художественная культура» ( $2,3 \pm 0,4$  балла). Полученные результаты лишь частично совпадают с действующей ранговой шкалой трудности учебных предметов, где минимальная трудность установлена для предмета «Физическая культура и здоровье» (3 балла).

Утомительность учебного предмета характеризует степень снижения полноценности тех или иных функций организма и определяется не только самим учебным предметом, а тем конкретным учебным материалом, который изучается в данный момент, личностью учителя, индивидуальными особенностями школьников. По результатам ранжирования учебных предметов наиболее

утомительными учащиеся 5-х классов считают «Русский язык» ( $7,7 \pm 0,2$  балла) и «Белорусский язык» ( $7,6 \pm 0,2$  балла) (таблица 2). Для шестиклассников наиболее утомительны «Белорусский язык» ( $7,8 \pm 0,3$  балла), «Математика» ( $7,8 \pm 0,3$  балла), «История Беларуси» ( $7,7 \pm 0,3$  балла) и «География» ( $7,7 \pm 0,3$  балла). По мнению учащихся седьмых классов максимальное утомление вызывают «Физика» ( $10,7 \pm 0,3$  балла), «Химия» ( $10,3 \pm 0,3$  балла), «Математика» ( $10,2 \pm 0,3$  балла), и «Белорусский язык» ( $10,0 \pm 0,2$  баллов). Для учащихся 8-х и 9-х классов, также, как и для семиклассников наиболее утомительны «Физика» ( $10,8 \pm 0,3$  и  $9,3 \pm 0,3$  баллов соответственно) и «Математика» ( $10,1 \pm 0,3$  и  $9,0 \pm 0,3$  баллов соответственно). Полученные результаты лишь для учащихся 7-х классов соответствуют действующей ранговой шкале трудности учебных предметов, где максимальный балл трудности соответствует предмету «Математика».

Минимальное утомление у пятиклассников по результатам анкетирования вызывают учебные предметы «Основы безопасности жизнедеятельности» ( $4,0 \pm 0,2$  балла) и «Мировая художественная культура» ( $4,3 \pm 0,2$  балла). У учащихся 6-х классов – «Информатика» ( $4,2 \pm 0,2$  балла), у семиклассников – «Трудовое обучение» ( $4,9 \pm 0,3$  балла). По мнению учащихся 8-х и 9-х классов

Таблица 2. Утомительность учебных предметов для учащихся 5–9 классов ( $M \pm m$ ), балл

Наименование учебных предметов	5 класс, $n = 297$	6 класс, $n = 212$	7 класс, $n = 266$	8 класс, $n = 203$	9 класс, $n = 210$	Действующая шкала [5]
Русский язык	$7,7 \pm 0,2$	$7,1 \pm 0,3$	$9,4 \pm 0,3$	$9,1 \pm 0,3$	$8,7 \pm 0,3$	10
Русская литература	$6,2 \pm 0,2$	$5,7 \pm 0,3$	$7,0 \pm 0,2$	$7,0 \pm 0,3$	$7,4 \pm 0,3$	6
Белорусский язык	$7,6 \pm 0,2$	$7,8 \pm 0,3$	$10,0 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,3$	$8,8 \pm 0,3$	10
Белорусская литература	$6,5 \pm 0,2$	$6,6 \pm 0,2$	$8,0 \pm 0,2$	$7,6 \pm 0,3$	$7,9 \pm 0,3$	6
Иностранный язык	$6,9 \pm 0,2$	$7,1 \pm 0,3$	$8,7 \pm 0,2$	$8,7 \pm 0,3$	$8,0 \pm 0,3$	11
Математика	$7,2 \pm 0,2$	$7,8 \pm 0,3$	$10,2 \pm 0,3$	$10,1 \pm 0,3$	$9,0 \pm 0,3$	12
Физика			$10,7 \pm 0,3$	$10,8 \pm 0,3$	$9,3 \pm 0,3$	9
Химия			$10,3 \pm 0,3$	$9,5 \pm 0,3$	$8,9 \pm 0,3$	9
Всемирная история	$6,5 \pm 0,2$	$7,3 \pm 0,3$	$7,7 \pm 0,3$	$7,0 \pm 0,3$	$7,2 \pm 0,3$	7
История Беларуси		$7,7 \pm 0,3$	$8,6 \pm 0,2$	$8,0 \pm 0,3$	$7,0 \pm 0,3$	7
Обществоведение					$6,2 \pm 0,3$	7
География		$7,7 \pm 0,3$	$9,8 \pm 0,2$	$7,8 \pm 0,3$	$8,2 \pm 0,3$	6
Биология		$5,7 \pm 0,3$	$7,9 \pm 0,2$	$8,4 \pm 0,3$	$7,0 \pm 0,3$	8
Информатика		$4,2 \pm 0,2$	$6,8 \pm 0,3$	$6,4 \pm 0,3$	$5,8 \pm 0,3$	8
Физическая культура и здоровье	$6,3 \pm 0,2$	$5,8 \pm 0,3$	$5,8 \pm 0,3$	$6,2 \pm 0,4$	$5,3 \pm 0,4$	3
Человек и мир	$6,3 \pm 0,2$					5
Трудовое обучение	$4,7 \pm 0,2$	$4,7 \pm 0,3$	$4,9 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,3$	$4,1 \pm 0,3$	4
Мировая художественная культура	$4,3 \pm 0,2$	$5,1 \pm 0,3$	$5,7 \pm 0,7$	$4,5 \pm 0,4$	$3,9 \pm 0,5$	4
Основы безопасности жизнедеятельности	$4,0 \pm 0,2$					4



Таблица 3 Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 5–9 классов, балл

Наименование предмета	Год обучения				
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Русский язык	11	9	8	9	10
2. Русская литература	5	5	4	4	5
3. Белорусский язык	12	10	9	10	10
4. Белорусская литература	7	6	5	5	6
5. Иностранный язык	8	10	7	9	7
6. Математика	9	12	11	11	11
7. Физика			12	12	12
8. Химия			11	11	11
9. Всемирная история	10	8	7	6	6
10. История Беларуси		9	8	8	8
11. Обществоведение					4
12. География		12	10	10	9
13. Биология		7	6	7	7
14. Информатика		3	4	5	3
15. Физическая культура и здоровье	4	1	1	3	1
16. Человек и мир	6				
17. Трудовое обучение	2	2	2	2	2
18. Искусство (отечественная и всемирная художественная культура)	3	4	3	1	2
19. Основы безопасности жизнедеятельности	1				

минимальное утомление развивается на таких учебных предметах как «Мировая художественная культура» ( $4,5 \pm 0,4$  и  $3,9 \pm 0,5$  балла соответственно) и «Трудовое обучение» ( $4,6 \pm 0,3$  и  $4,1 \pm 0,3$  балла соответственно).

Представляло научный интерес проанализировать результаты ранжирования трудности и утомительности учебного предмета «Физическая культура и здоровье», который в соответствии с действующей в республике ранговой шкалой является самым легким (3 балла). В зависимости от года обучения вышеуказанный учебный предмет по степени трудности оценивался учащимися от  $3,2 \pm 0,3$  баллов в 9-ом классе до  $4,8 \pm 0,3$  баллов в 8-ом классе. С точки зрения утомительности данный предмет учащиеся оценили от  $5,3 \pm 0,4$  балла в 9-ом классе до  $6,3 \pm 0,2$  балла в 5-ом классе. Каждый седьмой учащийся (13,5 %) предмет «Физическая культура и здоровье» оценил, как трудный и каждый третий (28,8 %) – как утомительный с ранговым баллом 9 и выше, что свидетельствует о наличии значительных индивидуальных различий в его оценке.

Базируясь на результатах анкетирования учащихся проведено ранжирование полученных баллов трудности и утомительности учебных предметов с учетом года обучения. При разработке

принимали за основу положение, что шкала – это упорядоченная последовательность значений одноименных величин различного размера. Места, занимаемые величинами в шкале называются рангами, а сама шкала называется ранговой. Интервалы между рангами точно измерить нельзя, но шкала позволяет установить факт равенства или неравенства измеряемых объектов и определить характер неравенства в виде суждений «больше – меньше» и т. п. С помощью ранговых шкал можно измерить качественные, не имеющие строгой количественной меры показатели. Это позволило разработать современную двенадцати бальную ранговую шкалу трудности учебных предметов (таблица 3), которая включена в инструкцию по применению «Метод гигиенической оценки организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования» (утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 28.01.2022, регистрационный № 016-1121).

Учитывая особенности организации обучения в различных видах учреждений общего среднего образования, представляло научный интерес сравнить как оценивают трудность и утомительность учебных предметах учащиеся в различных видах учреждений образования. Между школьниками и гимназистами установлены статисти-

чески значимые в оценке следующих отдельных учебных предметов ( $p < 0,01$ ):

– в 5-м классе – «Русский язык», «Русская литература», «Иностранный язык», «Физическая культура и здоровье», «Мировая художественная культура» и «Основы безопасности жизнедеятельности»;

– в 6-м классе – «Белорусский язык», «Белорусская литература», «Иностранный язык», «Математика», «Биология», «Информатика» и «Трудовое обучение»;

– в 7-м классе – «Русский язык», «Русская литература», «Математика», «Химия», «История Беларуси» и «Информатика»;

– в 8-м классе – «Русский язык», «Белорусский язык», «Математика», «Физика», «Химия», «История Беларуси», «География», «Биология» и «Трудовое обучение»;

– в 9-м классе – «Белорусский язык», «Белорусская литература», «Физика», «Химия», «История Беларуси», «Обществоведение», «География», «Биология», «Информатика», «Физическая культура и здоровье» и «Мировая художественная культура».

Полученные различия свидетельствуют, что проблема объективного сопоставления сложности разных по содержанию предметов зависит от многих сопутствующих факторов, таких как обеспечение одинакового уровня преподавания разными учителями, учет плотности уроков и «кумуляции» предыдущих нагрузок, изменяющих функциональное состояние самих учащихся, применение физкультпауз, использования информационных технологий и прочее. Сочетание этих факторов может существенно меняться на каждом уроке по любому предмету в течение учебного дня, недели, четверти и года. Для решения данной проблемы нами в инструкции по применению «Метод гигиенической оценки организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования» (утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 28.01.2022, регистрационный № 016-1121) предложен «Алгоритм разработки специальной ранговой шкалы трудности учебных предметов с учетом особенностей обучения в учреждении образования», который проводят специалисты центров гигиены и эпидемиологии по запросу администрации учреждения образования, где занятия проводятся на повышенном уровне.

Получение общего среднего образования нередко приводит к перегрузкам, превращая учебную деятельность в фактор риска для здоровья учащихся. Как результат в последние годы в процессе обучения имеют место негативные тенденции показателей как соматического, также нервно-психического здоровья учащихся, снижаются функциональные резервы и адаптационные возможности детей и подростков. При изучении трудности и утомительности учебных предметов учащихся 5–9-х классов установлены различия анализируемых показателей в зависимости от года обучения, а также существенные отличия от действующей ранговой шкалы трудности учебных предметов. Полученные результаты использованы для разработки национальной ранговой шкалы трудности с учетом современных учебных предметов и года обучения. Выявленные статистически значимые различия в трудности и утомительности предметов для учащихся школ и гимназий определили необходимость разработки «Алгоритма разработки специальной ранговой шкалы трудности учебных предметов с учетом особенностей обучения в учреждении образования». Внедрение разработанных ранговых шкал трудности учебных предметов в деятельность учреждений образования, а также деятельность специалистов центров гигиены и эпидемиологии будет способствовать осуществлению образовательного процесса в соответствии с основными гигиеническими принципами, соблюдение которых продлевает период устойчивой работоспособности, отодвигает наступление утомления и предотвращает развитие переутомления, что содействует не только приобретению прочных знаний, но и благоприятному росту и развитию учащихся, укреплению их здоровья.

### Литература

1. *Александрова, И. Э.* О взаимосвязи показателей утомляемости учащихся с факторами урока и школьного расписания // *Здоровье населения и среда обитания.* – 2017. – № 8(293). – С. 24–26.
2. *Гузик, Е. О.* Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска его формирующих: монография / *Е. О. Гузик* // *Белорус. мед. акад. последиплом. образования.* – Минск: БелМАПО, 2020. – 334 с.
3. *Кучма, В. Р.* Вызовы XXI века: гигиеническая безопасность детей в изменяющейся среде (часть I) / *В. Р. Кучма* // *Вопр. шк. и унив. медицины и здоровья.* – 2016. – № 3. – С. 4–22.

4. Кучма, В. Р. Вызовы XXI века: гигиеническая безопасность детей в изменяющейся среде (часть II) / В. Р. Кучма // Вопр. shk. i univ. mediciny i zdorov'ya. – 2016. – № 4. – С. 4–24.

5. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования»: утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 27 декабря 2012 г., № 206; в ред. постановлений М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 29.06 2014 г. № 63 и 17.05.2017 г. № 35 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

### References

1. Aleksandrova, I. E. O vzaimosvyazi pokazatelej utomlyaemosti uchashchihsya s faktorami uroka i shkol'nogo raspisaniya // Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. – 2017. – № 8(293). – С. 24–26.

2. Guzik, E. O. Zdorov'e uchashchihsya Respubliki Belarus' i puti minimizacii faktorov riska ego formiruyushchih:

monografiya / E. O. Guzik; Belorus. med. akad. poslediplom. obrazovaniya. – Minsk: BelMAPO, 2020. – 334 s.

3. Kuchma, V. R. Vyzovy XXI veka: higienicheskaya bezopasnost' detej v izmenyayushchejsya srede (chast' I) / V. R. Kuchma // Vopr. shk. i univ. mediciny i zdorov'ya. – 2016. – № 3. – С. 4–22.

4. Kuchma, V. R. Vyzovy XXI veka: higienicheskaya bezopasnost' detej v izmenyayushchejsya srede (chast' II) / V. R. Kuchma // Vopr. shk. i univ. mediciny i zdorov'ya. – 2016. – № 4. – С. 4–24.

5. Sanitarnye normy i pravila "Trebvaniya dlya uchrezhdenij obshchego srednego obrazovaniya": utv. postanovleniem M-va zdravoohraneniya Resp. Belarus', 27 dekabrya 2012 g., № 206; v red. postanovlenij M-va zdravoohraneniya Resp. Belarus' ot 29.06 2014 g. № 63 i 17.05.2017 g. № 35 // Konsul'tantPlyus. Belarus' / ООО "YurSpektr", Nac. centr pravovoj inform. Resp. Belarus'. – Minsk, 2022.

Поступила 21.02.2022 г.