



Физиолого-гигиеническая оценка обучения младших школьников с ограниченными возможностями здоровья

И.Э. Александрова¹, П.И. Храмцов¹, С.А. Туманова²

¹ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1, г. Москва, 119991, Российская Федерация

² ГБОУ г. Москвы «Школа “Покровский квартал”», Б. Казенный пер., д. 9, г. Москва, 105064, Российская Федерация

Резюме

Введение. В Российской Федерации функционирует более 1500 организаций, осуществляющих образовательную деятельность детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Согласно санитарному законодательству образование обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных классах, группах или отдельных образовательных организациях. Однако до сих пор остается дискуссионной проблема приоритетности моделей и форм обучения детей с ОВЗ.

Цель исследования: оценка соответствия образовательного процесса функциональным возможностям организма школьников с ОВЗ, в том числе в условиях разных моделей обучения: коррекционной (специальное отделение для детей с ОВЗ в образовательной организации) и инклюзивной (обучение детей с ОВЗ в общеобразовательном классе).

Материалы и методы: исследование базировалось на изучении умственной работоспособности и эмоционального состояния младших школьников с ОВЗ.

Результаты и обсуждение. Выявлено, что при обучении в условиях специального (коррекционного) отделения образовательной организации показатели умственной работоспособности школьников с ОВЗ имели более благоприятную динамику, что в значительной степени обусловлено возможностью реализации здоровьесберегающих технологий в учебно-воспитательном процессе. У обучающихся инклюзивной модели обучения в динамике учебной недели значительно увеличивалось количество сдвигов умственной работоспособности, отражающих явное и выраженное утомление (с $58,0 \pm 12,5$ до $70,0 \pm 14,5$, $p < 0,05$), у школьников специального отделения такого не наблюдалось. Показатели, отражающие эмоциональное состояние, характеризовались относительной стабильностью в динамике обучения и значимо не отличались у детей с ОВЗ при различных моделях обучения.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости использования различных моделей обучения школьников с ограниченными возможностями здоровья, с учетом гигиенической оптимизации слабых мест условий и организации учебного процесса, социализации и социальной адаптации обучающихся с ОВЗ, что способствует вариативности, возможности выбора для родителей модели обучения, наиболее подходящей для ребенка.

Ключевые слова: школьники, ограниченные возможности здоровья, умственная работоспособность, утомление, эмоциональное состояние, модели обучения.

Для цитирования: Александрова И.Э., Храмцов П.И., Туманова С.А. Физиолого-гигиеническая оценка обучения младших школьников с ограниченными возможностями здоровья // Здоровье населения и среда обитания. 2025. Т. 33. № 8. С. 52–61. doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-8-52-61

Physiological and Hygienic Assessment of Education of Elementary School Students with Disabilities

Irina E. Aleksandrova,¹ Petr I. Khrantsov,¹ Svetlana A. Tumanova²

¹ National Medical Research Center for Children's Health, Bldg 1, 2 Lomonosovsky Avenue, Moscow, 119991, Russian Federation

² "Pokrovsky Quarter" School, 9 Bolshoy Kazenny Lane, Moscow, 105064, Russian Federation

Summary

Introduction: Over 1,500 establishments provide education to children with disabilities in the Russian Federation. According to sanitary legislation, learning of students with special educational needs can be both inclusive and special, i.e. provided in mainstream schools or separate classrooms, groups, and education facilities, respectively. Yet, priority models and forms of education for disabled children are still a matter of debate.

Objective: To assess the compliance of the learning process with functional capabilities of schoolchildren with special educational needs in the context of the models of special and inclusive education.

Materials and methods: The study was based on examining mental performance and emotional state of elementary school students with disabilities.

Results and discussion: We established better and steady mental performance of disabled students taught in a special school department, which was largely attributed to health-preserving practices feasible to implement in this particular setting. Inclusive education, on the opposite, induced shifts in mental performance reflecting obvious and pronounced fatigue that increased significantly during the school week (from 58.0 ± 12.5 to 70.0 ± 14.5 , $p < 0.05$). Indicators of the emotional state were relatively stable over the course of learning and did not differ significantly between the children receiving special and inclusive education.

Conclusion: Our findings demonstrate the importance of applying various models of teaching students with special educational needs taking into account hygienic optimization of weaknesses of the conditions and organization of the educational process, socialization and social adaptation of disabled students, all contributing to variability and parental opportunity to choose the most suitable model for the child.

Keywords: schoolchildren, disabilities, mental performance, fatigue, emotional state, teaching models.

Cite as: Aleksandrova IE, Khrantsov PI, Tumanova SA. Physiological and hygienic assessment of education of elementary school students with disabilities. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2025;33(8):52–61. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-8-52-61

Введение. В настоящее время государством уделяется большое внимание проблеме сохранения и укрепления здоровья детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), оптимизации процесса их обучения и социализации, что отражается в целом ряде нормативно-методических документов^{1,2,3,4,5,6}.

Государство поддерживает получение общего образования детей с ОВЗ и гарантирует создание для этого необходимых условий, обучение по адаптированным образовательным программам, удовлетворяющим их особые образовательные потребности [1–4].

В Российской Федерации в настоящее время функционирует более 1500 организаций, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным образовательным программам для детей с ОВЗ [5].

Согласно санитарному законодательству² образование обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных классах, группах или отдельных организациях, осуществляющих образовательную деятельность [6].

Для детей с ОВЗ характерны эмоциональная неустойчивость, легкоранимость, невыносливость, быстрая утомляемость, сниженная устойчивость к стрессовым воздействиям, нестабильность нервно-психических процессов, что без проведения специальных мероприятий, включая коррекцию психоэмоциональных и учебных нагрузок, может угрожать развитием срыва адаптационных реакций при воздействии различных факторов [7–12].

Как показывает практика, в отдельных (коррекционных) школах, где выявляется меньшая вариативность психолого-педагогических категорий обучающихся, и в коррекционных классах преимущественно обучаются дети с нарушением интеллекта, болезнями опорно-двигательного аппарата, зрения и слуха. Дети с задержкой психического развития, нарушениями речи и расстройствами аутистического спектра одинаково часто встречаются как в отдельных классах (школах), так и в условиях инклюзии. Причем нередко в указанных моделях обучения одновременно обучаются дети из разных психолого-педагогических категорий. Исследования педагогов показывают, что оптимальные условия организации образовательной деятельности по адаптированным основным общеобразовательным программам реализуются в отдельных (коррек-

ционных) школах, где наиболее полно возможно использовать здоровьесберегающие технологии [13, 14]. Анализ условий и организации обучения детей в ОВЗ в разных моделях обучения (типах школ) выявил наличие ряда проблем, в том числе сложности организации здоровьесберегающей среды для детей с ОВЗ при обучении в условиях инклюзии [15]. На фоне роста числа родителей, выбирающих обучение детей с ОВЗ в условиях инклюзии, остается дискуссионной проблема «приоритетности» моделей и форм обучения с точки зрения их адекватности функциональным возможностям организма таких детей [16–18].

Учитывая вышеизложенное, **целью** физиолого-гигиенического исследования была оценка соответствия образовательного процесса функциональным возможностям организма школьников с ОВЗ, в том числе в условиях разных моделей обучения: коррекционной (специальное отделение для детей с ОВЗ в образовательной организации) и инклюзивной (обучение детей с ОВЗ в общеобразовательном классе).

Материалы и методы. Исследования включали изучение показателей умственной работоспособности (УР), являющейся интегральным показателем функционального состояния организма (ФСО) ребенка, и оценку эмоционального состояния учащихся в динамике учебного дня, недели и года. Оценку УР проводили по результатам корректурного теста⁷. Динамику функционального состояния центральной нервной системы оценивали с учетом характера индивидуальных сдвигов работоспособности от начала к концу урока. При анализе влияния организации обучения на УР особое внимание обращали на сдвиги, отражающие явное и выраженное утомление: снижение (сохранение) числа просмотренных знаков при сохранении (возрастании) ошибок. Характеристика влияния учебной работы на работоспособность (функциональное состояние центральной нервной системы) учащихся полнее выявляется путем анализа индивидуальной дневной динамики работоспособности каждого ученика – «кривых работоспособности»⁷. «Кривая работоспособности» выводится на основании комплексной оценки работ, выполненных учеником до уроков, в середине учебного дня и в конце учебного дня. Она обозначается трехзначным номером, каждый знак в котором отражает уровень работоспособности в каждый из трех моментов исследования.

¹ Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://base.garant.ru/12191967/> (дата обращения 17.03.2025).

² СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 67 с.

³ СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 668 с.

⁴ Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (утв. Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2014 г. № 1598). [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://base.garant.ru/70862366/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 17.03.2025).

⁵ Федеральный государственный образовательный стандарт образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1599) [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://base.garant.ru/70860670/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 17.03.2025).

⁶ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.11.2024 № 763 «Об утверждении Положения о психолого-медико-педагогической комиссии». [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=482678> (дата обращения 17.03.2025).

⁷ Унифицированная методика гигиенического изучения организации условий и режима учебных занятий с использованием компьютеров. Методические рекомендации. Под ред. Г. Н. Сердюковской. М., 1987. 91 с.

Цифра «1» соответствует высокому уровню работоспособности, «2» – среднему, а «3» – низкому. По номеру в целом можно судить о направленности и о степени изменений показателей работоспособности на протяжении учебного дня. Возможные варианты изменений условно объединены в три типа: благоприятный, удовлетворительный и неблагоприятный.

Параллельно с выполнением корректурных заданий проводилась оценка эмоционального состояния детей по методике цветописи⁸. Обработка результатов производилась по распространенности и изменению выбора цветов. Все цвета объединяются в 3 основные группы: комфортное эмоциональное состояние (КЭС) – красный, оранжевый, желтый цвета; уравновешенное эмоциональное состояние (УЭС) – зеленый цвет; дискомфортное эмоциональное состояние (ДЭС) – синий, черный цвета.

Критериями включения испытуемых в исследование являлись следующие: обучение в отделении ОВЗ общеобразовательной организации, наличие письменных информированных согласий от родителей на проведение исследований; возможность (адекватность) восприятия инструкции выполнения задания исследования ребенком.

Критерий исключения: несоответствие критериям включения.

Проведено 298 исследований умственной работоспособности и 268 исследований эмоционального состояния детей. От родителей (законных представителей) всех участвовавших в исследованиях детей получены письменные информированные согласия.

Результаты исследования подвергнуты статистической обработке с использованием программы Statistica 13.3. Проводился расчет средних арифметических величин (M), средних ошибок средних арифметических (m). При сравнении средних показателей в динамике обучения использовался парный t -критерий Стьюдента для связанных выборок. При сравнении средних показателей детей, обучающихся в разных моделях, использовали t -критерий Стьюдента для несвязанных выборок. Статистически значимыми различия показателей считались при $p < 0,05$.

Работа выполнена в рамках госзадания «Гигиеническое обоснование условий развития, обучения и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях» (2023–2025 гг.), протокол заседания ЛНЭК ФГАУ «НИИЦ здоровья детей» Минздрава России № 3 от 31.03.2022.

На первом этапе исследования проводились в условиях специального (коррекционного) отделения для детей с ОВЗ в образовательной организации в динамике учебного года, учебной недели, учебного дня.

Исследуемая модель обучения детей с ОВЗ – отделение общеобразовательной школы, распо-

ложенное в отдельном здании. В 1–4-х классах школы обучалось 15 детей с ОВЗ (диагнозы: задержка психического развития, снижение слуха, расстройства аутистического спектра).

Условия и организация обучения детей с ОВЗ соответствовали действующему санитарному законодательству^{9,10}. Обучение младших школьников с ОВЗ осуществлялось по 5-дневной учебной неделе. Продолжительность уроков – 40 минут. Количество уроков в день – не более 5. Во внеурочную деятельность каждого учащегося еженедельно было включено 5 часов занятий коррекционной направленности с учетом возрастных особенностей и психофизиологических потребностей.

На втором этапе проведена физиолого-гигиеническая оценка соответствия образовательной нагрузки функциональным возможностям организма младших школьников с ОВЗ, обучающихся в общеобразовательных классах. В младших классах обучалось 13 детей с ОВЗ (диагнозы: задержка психического развития, снижение слуха, расстройства аутистического спектра, тяжелые нарушения речи). В общеобразовательных классах с наполняемостью 25–27 человек обучалось по 2–4 школьника с ОВЗ.

Продолжительность уроков – 40 минут. Количество уроков в день – не более 5. С понедельника по четверг 6-й урок в расписании – «Школа без домашнего задания». Кроме того, 1–2 часа в день в режим дня включена внеурочная деятельность. Коррекционные занятия для детей с ОВЗ проводились в индивидуально-групповом формате в зависимости от загруженности специалистов.

Образовательный процесс детей обеих исследуемых групп базируется на адаптированных основных образовательных программах (АООП). В зависимости от вида ОВЗ ФГОС определены варианты АООП (для глухих, для слабослышащих и позднооглохших, для слепых, для слабовидящих обучающихся, для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи (ТНР), для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА), для обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР), для обучающихся с расстройствами аутистического спектра (РАС), для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)).

Результаты. Анализ показателей УР школьников с ОВЗ, обучающихся в специальном отделении школы, показал, что в начале учебного года в динамике дня у учащихся 1–4-х классов количество просмотренных знаков и сделанных ошибок в корректурных тестах остается стабильным. В конце учебного года в течение учебного дня число просмотренных знаков статистически значимо увеличивается, а количество сделанных ошибок в тестах значимо снижается. Уменьшается количество индивидуальных сдвигов УР с явным и выраженным утомлением (табл. 1).

⁸ Лутошкин А. Н. Эмоциональные потенциалы первичного коллектива / Эмоциональные потенциалы коллектива (сб. тр. Ярославского пед. института им К.Д. Ушинского). Ярославль, 1977. Вып. 50. С. 7–95.

⁹ СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 67 с.

¹⁰ СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 668 с.

Таблица 1. Показатели умственной работоспособности младших школьников с ОВЗ, обучающихся в специальном отделении школы (в динамике учебного дня и учебного года)
Table 1. Indicators of mental performance of elementary school students with disabilities receiving special education in the dynamics of the school day and year

Показатели, характеризующие умственную работоспособность учащихся / Mental performance indicators	Начало учебного года / Beginning of the school year		Конец учебного года / End of the school year	
	В начале учебного дня / Before classes	В конце учебного дня / After classes	В начале учебного дня / Before classes	В конце учебного дня / After classes
Количество исследований / Number of tests	60	60	56	56
Количество просмотренных знаков ($M \pm m$) / Number of characters viewed ($M \pm m$)	172,9 \pm 7,47	157,1 \pm 8,18	200,0 \pm 7,22*	235,9 \pm 11,52*
Количество стандартизированных ошибок на 500 знаков ($M \pm m$) / Number of standardized errors per 500 characters ($M \pm m$)	5,50 \pm 0,3	5,74 \pm 0,31	8,54 \pm 0,39*	5,21 \pm 0,3*
Количество работ, выполненных без ошибок, % / Tests completed without errors, %	30,0 \pm 5,9	23,3 \pm 5,5	26,8 \pm 5,9	30,4 \pm 6,1
Интегральный показатель работоспособности, усл. ед. / Integral mental performance indicator, c.u.	1,33	0,81	1,50	3,43
Индивидуальные сдвиги при выполнении корректурных работ, %: – без изменения показателей / Individual shifts during corrections, %: – no change in indicators	–	5,1 \pm 2,9	–	5,0 \pm 3,4
– количество благоприятных сдвигов УР (вработывание) / – favorable shifts in mental performance (adaptation)	–	16,9 \pm 4,9*	–	47,5 \pm 7,9*
– количество сдвигов УР, отражающих начальные признаки утомления / – shifts indicating initial signs of fatigue	–	35,6 \pm 6,2	–	45,0 \pm 7,9
– количество сдвигов с явным и выраженным утомлением, % / – shifts indicating obvious and pronounced fatigue, %	–	42,3 \pm 5,3*	–	2,5 \pm 2,5*

Примечание: * различия статистически значимы; $p < 0,01$.

Note: *the differences are statistically significant; $p < 0.01$.

Количество корректурных работ, выполненных без ошибок, остается стабильным на протяжении учебного дня как в начале, так и в конце учебного года.

Интегральный показатель работоспособности – коэффициент преобладания «отличных» и «хороших» работ над «неудовлетворительными» и «плохими» – в октябре от начала к концу учебного дня несколько снижается, тогда как весной (май) увеличивается от первого к последнему уроку более чем в 2 раза (с 1,50 до 3,43), значительно превышая популяционный уровень (1,0).

Анализ индивидуальной дневной динамики работоспособности каждого ученика, обучающегося в условиях коррекционной модели, проводился с помощью «кривых работоспособности», построенных на основе измерений УР в начале учебного дня, середине учебного дня и после уроков как в начале учебного года (октябрь), так и в его конце (май).

Получили, что в октябре у большинства обследованных младших школьников (75,0 %) отмечался удовлетворительный тип кривых УР. Для данного типа характерны изменения, при которых отмечается снижение высокого или среднего уровня до низкого в середине учебного дня с последующим подъемом или снижением уровня лишь в конце учебного дня. К изменениям работоспособности по удовлетворительному типу относятся также кривые с высоким исходным уровнем с последующим его снижением до среднего уровня в середине учебного дня и сохранение такового до конца занятий; с низким

исходным уровнем и улучшением работоспособности до высокого уровня лишь в конце учебного дня. Это отражает как общие особенности детей с ОВЗ, обусловленные сниженной устойчивостью регуляторных систем и более длительным адаптационным периодом к внешним (систематическим) воздействиям, так и их индивидуальные особенности.

У остальных 25,0 % учащихся отмечен благоприятный тип кривых УР. Дневная динамика работоспособности считается благоприятной в тех случаях, когда в течение учебного дня сохраняется высокий или средний уровень показателей работоспособности; отмечается незначительное снижение в пределах высокого и среднего уровня.

В конце учебного года, несмотря на «традиционно» накопленное утомление за учебный год, у 87,5 % детей 1–4-х классов в недельной динамике превалировал благоприятный тип кривых УР, у 12,5 % – удовлетворительный тип, детей с неблагоприятным типом работоспособности не выявлено. Это может свидетельствовать об адекватности учебно-воспитательного процесса функциональным возможностям обследуемых обучающихся.

Для примера приводим кривые работоспособности нескольких учащихся с ОВЗ: ученик 1 (задержка психического развития; адаптированная основная общеобразовательная программа начального общего образования учащихся с ЗПР (вариант 7.2)); ученик 2 (расстройство аутистического спектра; адаптированная основная общеобразовательная программа начального общего образования для обучающегося с РАС (вариант 8.2)) (табл. 2).

Таблица 2. Уровни работоспособности учащихся с ОВЗ в процессе обучения
Table 2. Mental performance levels of students with disabilities during the learning process

Обучающиеся / Students	Начало учебного года / Beginning of the school year			Конец учебного года / End of the school year		
	День недели / Day of the week	«Кривая»* УР / Curve of mental performance*	Тип кривой УР** / Type of curve of mental performance**	День недели / Day of the week	«Кривая» УР / Curve of mental performance	Тип кривой УР / Type of curve of mental performance
Ученик 1 / Student 1	Понедельник / Monday	223 	удовл. / satisfactory	Понедельник / Monday	121 	благ. / favorable
	Среда / Wednesday	331 	удовл. / satisfactory	Среда / Wednesday	111 	благ. / favorable
	Пятница / Friday	213 	удовл. / satisfactory	Пятница / Friday	221 	благ. / favorable
Ученик 2 / Student 2	Понедельник / Monday	113 	удовл. / satisfactory	Понедельник / Monday	111 	благ. / favorable
	Среда / Wednesday	222 	благ. / favorable	Среда / Wednesday	111 	благ. / favorable
	Пятница / Friday	111 	благ. / favorable	Пятница / Friday	111 	благ. / favorable

Примечания: * 1 – высокий уровень, 2 – средний уровень, 3 – низкий уровень работоспособности; ** удовл. – удовлетворительный тип кривой УР, благ. – благоприятный тип кривой УР.

Notes: * 1 – high, 2 – moderate, and 3 – low levels of mental performance.

При сравнении средненедельных показателей УР у школьников с ОВЗ, обучающихся в условиях специального отделения и в условиях инклюзии в общеобразовательном классе, получили, что при превалировании числа просмотренных знаков у детей с ОВЗ в условиях инклюзии последние делают и значимо больше ошибок в тестах (табл. 3). Соответственно, у них отмечено меньшее количество работ, выполненных без ошибок.

Средненедельные показатели индивидуальных сдвигов, отражающих явное и выраженное

утомление, у детей обеих сравниваемых моделей значимо не различались.

Однако у младших школьников с ОВЗ, обучающихся в условиях инклюзии, наблюдается более негативная динамика показателей УР в течение учебной недели, выражающаяся в значимо более высокой доле индивидуальных сдвигов, отражающих явное и выраженное утомление (табл. 4). В динамике недели сохраняются различия между моделями обучения в скорости и точности выполнения корректурных тестов: в условиях инклюзии

Таблица 3. Сравнительная оценка показателей умственной работоспособности младших школьников (1–4-й классы) с ОВЗ в зависимости от модели обучения (средненедельные)

Table 3. Education model-specific comparison of average weekly mental performance indicators of elementary school students with disabilities (grades 1–4)

Показатели, характеризующие умственную работоспособность учащихся / Mental performance indicators	Обучение в условиях специального отделения для детей с ОВЗ / Special education	Обучение в условиях инклюзии в общеобразовательном классе / Inclusive education
Количество исследований / Number of tests	60	66
Количество просмотренных знаков ($M \pm m$) / Number of characters viewed ($M \pm m$)	165,0 \pm 5,56	204,1 \pm 8,03*
Количество стандартизированных ошибок на 500 знаков ($M \pm m$) / Number of standardized errors per 500 characters ($M \pm m$)	5,89 \pm 0,22	9,39 \pm 0,38**
Количество работ, выполненных без ошибок, % / Tests completed without errors, %	26,7 \pm 4,0	10,6 \pm 3,8*
Интегральный показатель работоспособности, усл. ед. / Integral mental performance indicator, c.u.	1,04	1,00
Индивидуальные сдвиги при выполнении корректурных работ, %: – без изменения показателей / Individual shifts during corrections, %: – no change in indicators	5,1 \pm 2,9	0
– количество благоприятных сдвигов УР (врабатывание) / – favorable shifts in mental performance (adaptation)	16,9 \pm 4,9	20,0 \pm 7,3
– количество сдвигов УР, отражающих начальные признаки утомления / – shifts indicating initial signs of fatigue	35,6 \pm 6,2	30,0 \pm 8,4
– количество сдвигов с явным и выраженным утомлением, % / – shifts indicating obvious and pronounced fatigue, %	42,3 \pm 5,3	50,0 \pm 7,9

Примечания / Notes: * $p < 0,01$; ** $p < 0,001$.

https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-8-52-61
Original Research Article

Таблица 4. Оценка недельной динамики умственной работоспособности младших школьников (1–4-й классы) с ОВЗ в зависимости от модели обучения

Table 4. Education model-specific assessment of the weekly dynamics of mental performance of elementary school students with disabilities (grades 1–4)

Показатели, характеризующие умственную работоспособность учащихся / Mental performance indicators	Модель обучения детей с ОВЗ / Education model				Значимость различий / Significance of differences
	Специальное (коррекционное) отделение для детей с ОВЗ / Special education		Инклюзия (в общеобразовательном классе) / Inclusive education		
	Понедельник / Monday	Пятница / Friday	Понедельник / Monday	Пятница / Friday	
	I	II	III	IV	
Количество исследований / Number of tests	27	24	20	22	
Количество просмотренных знаков ($M \pm m$) / Number of characters viewed ($M \pm m$)	154,9 ± 10,9	145,4 ± 11,3	203,0 ± 12,2	211,9 ± 16,8	I–III $p < 0,01$ II–IV $p < 0,01$
Количество стандартизированных ошибок на 500 знаков ($M \pm m$) / Number of standardized errors per 500 characters ($M \pm m$)	5,98 ± 0,48	4,30 ± 0,43	9,11 ± 0,69	10,93 ± 0,72	I–II $p < 0,01$ I–III $p < 0,001$ II–IV $p < 0,001$ III–IV $p < 0,05$
Количество работ, выполненных без ошибок, % / Tests completed without errors, %	29,6 ± 8,8	37,5 ± 9,9	0	13,6 ± 7,3	$p > 0,05$
Интегральный показатель работоспособности, усл. ед. / Integral mental performance indicator, с.у.	0,9	1,00	1,4	1,00	$p > 0,05$
Индивидуальные сдвиги при выполнении корректурных работ, %: – без изменения показателей / Individual shifts during corrections, %: – no change in indicators	7,7 ± 7,4	0	0	0	$p > 0,05$
– количество благоприятных сдвигов УР (вработывание) / – favorable shifts in mental performance (adaptation)	15,4 ± 10,0	8,3 ± 8,0	29,7 ± 11,6	10,0 ± 9,5	$p > 0,05$
– количество сдвигов УР, отражающих начальные признаки утомления / – shifts indicating initial signs of fatigue	30,8 ± 12,8	33,3 ± 13,6	36,7 ± 1,7	20,0 ± 12,6	$p > 0,05$
– количество сдвигов с явным и выраженным утомлением, % / – shifts indicating obvious and pronounced fatigue, %	46,2 ± 10,0	58,0 ± 12,5	33,6 ± 11,5	70,0 ± 14,5	III–IV $p < 0,05$

школьники просматривают большее число знаков, но делают больше ошибок. Причем, при обучении в условиях коррекционного отделения школы число сделанных ошибок в тестах школьников значительно уменьшается от понедельника к пятнице, а в условиях инклюзии, наоборот, увеличивается.

Анализ динамики эмоционального состояния школьников младших классов выявил статистически незначимые изменения в выборе детьми

той или иной группы цветов в процессе обучения в условиях обеих изучаемых моделей обучения. В виде тенденции можно отметить наличие меньшего числа дискомфортных эмоциональных состояний к концу уроков у детей, обучающихся в условиях инклюзии ($p > 0,05$) (табл. 5).

Это может свидетельствовать об относительно стабильном эмоциональном состоянии школьников с ОВЗ в процессе обучения в условиях обеих изучаемых

Таблица 5. Динамика эмоционального состояния младших школьников с ОВЗ в процессе обучения, %

Table 5. Dynamics of the emotional state of elementary school students with disabilities over the learning process, %

Группы цветов / Groups of colors		Понедельник / Monday		Среда / Wednesday		Пятница / Friday	
		Начало уроков / Before classes	Конец уроков / After classes	Начало уроков / Before classes	Конец уроков / After classes	Начало уроков / Before classes	Конец** уроков / After classes
Отделение ОВЗ / Special education N = 76	КЭС* / CES*	64,3 ± 13,3	57,1 ± 13,7	42,9 ± 13,7	46,7 ± 13,3	58,3 ± 14,9	58,3 ± 14,9
	УЭС / BES	14,3 ± 9,7	21,4 ± 11,4	35,7 ± 13,3	20,0 ± 10,7	8,3 ± 8,0	8,3 ± 8,0
	ДЭС / UES	21,4 ± 11,4	21,4 ± 11,4	21,4 ± 11,4	33,3 ± 12,6	33,3 ± 14,2	33,3 ± 14,2
		N = 26		N = 26		N = 24	
Инклюзия / Inclusive education N = 67	КЭС / CES	60,0 ± 16,3	70,0 ± 15,3	41,7 ± 14,9	63,6 ± 15,2	58,3 ± 14,9	58,3 ± 14,9
	УЭС / BES	10,0 ± 9,9	20,0 ± 13,3	25,0 ± 13,1	27,3 ± 14,1	16,7 ± 11,2	25,0 ± 13,1
	ДЭС / UES	30,0 ± 15,3	10,0 ± 9,9	33,3 ± 14,2	9,1 ± 9,0	25,0 ± 13,1	16,7 ± 11,2
		N = 20		N = 23		N = 24	

Примечания: * КЭС – «комфортное» эмоциональное состояние; УЭС – «уравновешенное» эмоциональное состояние; ДЭС – «дискомфортное» эмоциональное состояние; $p > 0,05$ – различия не значимы (конец уроков по сравнению с началом уроков во все исследуемые дни недели).

Notes: *CES, comfortable emotional state; BES, balanced emotional state; UES, uncomfortable emotional state; no statistical differences were observed between the before and after classes emotional state on all days of the week under study ($p > 0.05$).

моделей. Вместе с тем в плане тенденции ($p > 0,05$) можно отметить от начала к концу учебной недели некоторое снижение КЭС и УЭС при повышении ДЭС у детей классов специального отделения и повышение УЭС при снижении ДЭС при обучении в условиях инклюзии.

Обсуждение. Характеристика умственной работоспособности и эмоционального состояния младших школьников с ОВЗ, обучающихся в условиях обеих образовательных моделей, свидетельствует о соответствии организации образовательного процесса функциональным возможностям детей. При обучении в специальном (коррекционном) отделении образовательной организации выявлена значимо более благоприятная динамика умственной работоспособности, чем в условиях инклюзии детей с ОВЗ в общеобразовательном классе. Анализ индивидуальных сдвигов при выполнении учащимися коррекционного отделения коррективных работ показал, что подавляющее большинство из них заканчивали учебный день (неделю, год) с благоприятными показателями работоспособности или при наличии начальных признаков утомления, что также может свидетельствовать об адекватности образовательных нагрузок функциональным возможностям детей с ОВЗ, обучающихся в данных условиях. Показатели эмоционального состояния школьников с ОВЗ в процессе обучения значимо не отличались в условиях обеих изучаемых моделей и характеризовались относительно благоприятной динамикой.

Полученные результаты согласуются с данными, представленными в научных публикациях, анализирующих здоровьесберегающие аспекты процесса обучения детей с ОВЗ. Проведенные исследования свидетельствуют, что наиболее оптимальные образовательные условия для здоровьесбережения обучающихся созданы в коррекционных школах, реализующих исключительно АООП [13]. Малая наполняемость классов, индивидуальный подход к ребенку, дружественная атмосфера на уроке и во внеучебной деятельности на фоне посильной учебной нагрузки в целом позволяют снизить «физиологическую стоимость» обучения для детей с ОВЗ, достигнуть адекватного уровня адаптационных реакций и функционирования регуляторных систем. В меньшей степени обладают возможностями здоровьесбережения модели, где обучение осуществляется в условиях интеграции обучающихся в общеобразовательные классы.

Данные научной литературы свидетельствуют о необходимости учета индивидуальных особенностей ребенка, в том числе в условиях обучения в отдельных классах для детей с ОВЗ¹¹ [19–22]. Возможность учета потребностей каждого из детей с ОВЗ в условиях любой модели обучения на основе

оптимизации «слабых мест», касающихся индивидуализации обучения, социализации и социальной адаптации обучающихся, – основное правило при организации учебно-воспитательного процесса для таких детей¹² [23]. Получающие сегодня широкое распространение модели инклюзивного образования детей с ОВЗ не в полной мере позволяют реализовать свои преимущества: обеспечение социального единства, уважения, чувства собственного достоинства, уверенности детей с ОВЗ, общение со сверстниками, адаптация и интеграция в социум и т. д. [24, 25]. Исследования показывают, что педагоги недостаточно подготовлены к совместному обучению детей с ОВЗ. Более 72,0 % учителей начальных классов не согласны, чтобы в обычном классе обучались дети с ОВЗ. Ряд нерешенных вопросов по данной проблеме обуславливает, в том числе, неготовность педагогов к особенностям педагогического сопровождения таких детей [26–30]. Оптимальным является использование положительных сторон, как коррекционной, так и инклюзивной модели обучения, что реализуется в существующих в современном образовании моделях, представляющих собой различную степень интеграции детей с ОВЗ в общеобразовательный процесс (эпизодическая, фрагментарная, комбинированная интеграция и т. п.), «ресурсные классы»^{13,14}. Основополагающим моментом в организации обучения детей с ОВЗ является гармонизация системы медицинского и психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса.

Заключение. Полученные в работе результаты свидетельствуют о целесообразности учета и использования наиболее сильных сторон каждой из изучаемых моделей обучения детей с ОВЗ, что реализуется в таких моделях, как интегрированное обучение в различных его вариациях: эпизодическая, фрагментарная, комбинированная интеграция и т. п.

При организации обучения в условиях инклюзии в общеобразовательном классе необходимо учитывать потребности детей с ОВЗ, поскольку для них предусмотрены более «щадящие» правила, регламентирующие большинство сторон школьной жизни.

В целом при обучении по любой из существующих на сегодняшний день образовательных моделей для детей с ОВЗ, необходимы:

- индивидуальный (дифференцированный) подход к дозированию образовательной нагрузки для каждого учащегося (в зависимости от вида ОВЗ, варианта адаптированной программы и т. п.);
- гигиеническая рационализация урока (меньшая продолжительность, адекватная смена видов учебной деятельности, минимизация использования электронных средств обучения, введение положительных эмоциональных разрядок);

¹¹ Зайцев Д.В. Социальные проблемы образовательной инклюзии детей с ограниченными возможностями // Вестник СГТУ. 2011. № 4 (60). Выпуск 2. С. 320–322.

¹² Клочко Е.Ю. Предложения по реализации комплексного межведомственного подхода в совершенствовании механизмов организации образования детей с ОВЗ и инвалидностью // Аутизм и нарушения развития. 2018. № 10(1). С. 3–12. <https://doi.org/10.17759/autdd.2018160101>

¹³ Феталиева Л.П., Шихалиева С.Х., Караева С.А. Исторические этапы развития инклюзивного образования младших школьников // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2016. № 2. С. 94–99

¹⁴ Цыренов В.Ц. Педагогические модели образования детей с ОВЗ в условиях трансформации российского общества // Вестник Бурятского государственного университета. 2012. № 1. С. 57–63.

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-8-52-61>
Original Research Article

– рациональное использование времени перемен (подвижные игры, по возможности – прогулка на «большой перемене»);

– гигиенически оптимальное построение учебного расписания с рациональным включением в него индивидуальных коррекционных занятий и т. п.

Обучение школьников с ОВЗ должно создавать необходимые для таких детей условия обучения, что будет способствовать поддержанию их оптимальной адаптации, профилактике возникновения переутомления и декомпенсации состояния здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дробышева Е.А. Инклюзивное образование в системе среднего профессионального образования // Молодой ученый. 2020. № 2 (292). С. 256-258.
2. Тамаревская Д.В., Потапова Г.Я. Специфика современного инклюзивного дошкольного образования детей с ограниченными возможностями // Вопросы дошкольной педагогики. 2022. № 4 (52). С. 15-17.
3. Сибиряков А.В., Кулмурзаев Н.М., Шайдуллаев Р.Б., Макамбаева Д.И. Особенности воспитания и обучения детей с ограниченными возможностями здоровья // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. Т. 16, № 1. С. 132–139. doi: 10.17238/issn1998–5320.2022.16.1.15.
4. Пахомова К.А. Психологическое сопровождение процесса адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в образовательном пространстве школы // Молодой ученый. 2022. № 48 (433). С. 502-507.
5. Бурганова И.Н. Стратегия развития образования детей с ограниченными возможностями здоровья и детей с инвалидностью в Российской Федерации на период до 2030 года: от теории к практике // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. 2022. № 1-3(62). С. 94-97.
6. Бирюкова Е.В., Иванов Е.С., Черная В.В., Карпачева Г.В., Цуканова Т.Г. Современные модели образования детей с ОВЗ и инвалидностью // Человеческий капитал. 2021. № 11 (155). С. 145-157.
7. Смирнова О.В., Овчаренко Е.С., Каспаров Э.В., Фефелова В.В. Реактивность вегетативной нервной системы у детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью // Гигиена и санитария. 2023. № 102(2) С. 69–174.
8. Смирнова О.В., Овчаренко Е.В., Каспаров Е.С., Фефелова В.В. Особенности влияния вегетативной нервной системы на регуляторно-метаболические параметры лимфоцитов у здоровых детей и у детей с особыми возможностями здоровья // Физиология человека. 2023. Т. 49. №2. С. 65-73. doi: 10.31857/S0131164622600434
9. Кочетков Н.А., Омельяненко А.В. Психолого-педагогические особенности детей с ограниченными возможностями здоровья // Молодой ученый. 2024. № 34 (533). С. 52-54.
10. Sit CHP, McKenzie TL, Cerin E, Chow BC, Huang WY, Yu J. Physical activity and sedentary time among children with disabilities at school. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49(2):292-297. doi: 10.1249/MSS.0000000000001097
11. Yang W, Liang X, Sit CHP. Physical activity and mental health in children and adolescents with intellectual disabilities: A meta-analysis using the RE-AIM framework. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2022;19(1):80. doi: 10.1186/s12966-022-01312-1
12. Sit CHP, Huang WY, Yu JJ, McKenzie TL. Accelerometer-assessed physical activity and sedentary time at school for children with disabilities: Seasonal variation. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(17):3163. doi: 10.3390/ijerph16173163
13. Лазуренко С.Б., Конова С.Р., Фисенко А.П., Терлецкая Р.Н., Соловьева Т.А., Нурлыгаянов И.Н. Организация здоровьесберегающего пространства при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов // Российский педиатрический журнал. 2023. Т. 26. № 1. С. 39-45. doi: 10.46563/1560-9561-2023-26-1-39-45
14. Гончарова Г.А., Лазуренко С.Б., Дробышева М.М. Здоровьесберегающие технологии в процессе обучения детей с ограниченными возможностями здоровья // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. Т. 30. № 4. С. 673-678. doi: 10.32687/0869-866X-2022-30-4-673-678
15. Нурлыгаянов И.Н., Соловьева Т.А., Лазуренко С.Б., Голубчикова А.В. Здоровьесбережение в образовании обучающихся с ОВЗ: принципы и организация // Психологическая наука и образование. 2022. Т. 27. № 5. С. 34–45. doi: 10.17759/pse.2022270503
16. Петрова С.С., Беляева А.Н. Интеграция детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в общеобразовательных учреждениях // Молодой ученый. 2020. № 49(339). С. 418-420.
17. Ковалева О.В., Бабиева Е.С. Инклюзивная образовательная среда как главная цель достижения каждым ребенком максимального уровня образования и развития личности // Образование и воспитание. 2025. № 6(58). С. 1-3.
18. Сурудина Е.А. Модели организации инклюзивного образования в зарубежной педагогической практике // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 6(85). С. 304–306.
19. Чекалова С.А., Цыбаева Е.И., Горелова Ж.Ю. Особенности обучения и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательной организации // Новой школе – здоровые дети: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Воронеж, 2024. С. 315-318.
20. Гуськова Е.А. Условия успешной интеграции обучающихся с ограниченными возможностями в образовательную среду // Начальная школа. 2019. № 6. С. 18-22.
21. Рапопорт И.К. Ресурсы коррекционных школ в сфере укрепления здоровья детей с особыми потребностями (по материалам Всероссийского конкурса) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 4. С. 45-54.
22. Александрова И.Э. Эмоциональное состояние младших школьников с ограниченными возможностями здоровья в условиях разных моделей обучения // Психическое здоровье. 2025. Т. 20. № 6. С. 5-8.
23. Егорова Г.И., Асямолова К.С., Манылова С.В. Векторы эффективности социальной работы с детьми, имеющими ограничения по здоровью: от теории к практике // Известия ВГПУ. 2022. № 3(166). С. 30–34.
24. Худотеплова Е.Н. Условия психолого-педагогического сопровождения семьи ребенка-инвалида // Международный научный журнал. 2025. № 1 (151). С. 1-5. doi: 10.60797/IRJ.2025.151.84
25. Попова Н.Е., Смирнова Н.А., Лемешенко Г.П. Модель обучения детей с ограниченными возможностями // Современный ученый. 2021. № 1. С. 166–170.
26. Медведева А.В. Исследование готовности будущих педагогов дополнительного образования к работе с детьми с ОВЗ // Молодой ученый. 2020. № 26 (316). С. 303-306.
27. Fernández-Batanero JM, Montenegro-Rueda M, Fernández-Cerero J. Are primary education teachers trained for

the use of the technology with disabled students? *Res Pract Technol Enhanc Learn*. 2022;17:19. doi: 10.1186/s41039-022-00195-x

28. Рыбакова Н.Н., Осадчук О.Л. Формирование у будущих педагогов профессионального обучения готовности к осуществлению инклюзивного образования. Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. № 3. С. 90–102. doi: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.9
29. 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.
30. Фунтова С.Н., Фунтов С.Н. Образовательные потребности и специальные условия для детей с ограниченными возможностями здоровья // Вестник науки. 2024. № 9 (78). С. 243–251.

REFERENCES

1. Drobysheva EA. [Inclusive education in the system of secondary vocational education.] *Molodoy Uchenyy*. 2020;(2(292)):256–258. (In Russ.)
2. Tamarevskaya DV, Potapova GYa. [Specifics of modern inclusive preschool education for children with disabilities.] *Voprosy Doshkol'noy Pedagogiki*. 2022;(4(52)):15–17. (In Russ.)
3. Sibiryakov AV, Kulmurzaev NM, Shaydullaev RB, Makambayeva DI. Peculiarities of education and teaching of children with disabilities. *Nauka o Cheloveke: Gumanitarnye Issledovaniya*. 2022;16(1):132–139. (In Russ.) doi: 10.17238/issn1998-5320.2022.16.1.15
4. Pakhomova KA. [Psychological support for the adaptation process of students with disabilities in the educational space of a school.] *Molodoy Uchenyy*. 2022;(48(443)):502–507. (In Russ.)
5. Burganova IN. [Strategy for the development of education for children with disabilities in the Russian Federation for the period up to 2030: From theory to practice.] *Vestnik Bashkirskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo Universiteta im. M. Akmully*. 2022;(1-3(62)):94–97. (In Russ.)
6. Biryukova EV, Ivanov ES, Chernaya VV, Karpacheva GV, Tsukanova TG. Modern education models for children with disabilities and disabilities. *Chelovecheskiy Kapital*. 2021;(11(155)):145–157. (In Russ.) doi: 10.25629/HC.2021.11.16
7. Smirnova OV, Ovcharenko ES, Kasparov EV, Fefelova VV. Reactivity of the autonomic nervous system in children of younger school age with mental retardation. *Gigiena i Sanitariya*. 2023;102(2):169–174. (In Russ.) doi: 10.47470/0016-9900-2023-102-2-169-174
8. Smirnova OV, Ovcharenko ES, Kasparov EV, Fefelova VV. Features of the influence of the autonomic nervous system on the regulatory and metabolic parameters of lymphocytes in healthy children and children with special health abilities. *Fiziologiya Cheloveka*. 2023;49(2):65–73. (In Russ.) doi: 10.31857/S0131164622600434
9. Kochetkov NA, Omelyanenko AV. [Psychological and pedagogical features of children with disabilities.] *Molodoy Uchenyy*. 2024;(34(533)):52–54. (In Russ.)
10. Sit CHP, McKenzie TL, Cerin E, Chow BC, Huang WY, Yu J. Physical activity and sedentary time among children with disabilities at school. *Med Sci Sports Exerc*. 2017;49(2):292–297. doi: 10.1249/MSS.0000000000001097
11. Yang W, Liang X, Sit CHP. Physical activity and mental health in children and adolescents with intellectual disabilities: A meta-analysis using the RE-AIM framework. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022;19(1):80. doi: 10.1186/s12966-022-01312-1
12. Sit CHP, Huang WY, Yu JJ, McKenzie TL. Accelerometer-assessed physical activity and sedentary time at school for children with disabilities: Seasonal variation. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17):3163. doi: 10.3390/ijerph16173163
13. Lazurenko SB, Konova SR, Fisenko AP, Terletskaia RN, Solovyova TA, Nurlygayanov IN. Management of a health-saving space for education of children with disabilities and handicapped children. *Rossiyskiy Peditricheskii Zhurnal*. 2023;26(1):39–45. (In Russ.) doi: 10.46563/1560-9561-2023-26-1-39-45
14. Goncharova GA, Lazurenko SB, Drobysheva MM. The health preserving technologies in process of teaching children with health limited capacities. *Problemy Sotsial'noy Gigieny, Zdravookhraneniya i Istorii Meditsiny*. 2022;30(4):673–678. (In Russ.) doi: 10.32687/0869-866X-2022-30-4-673-678
15. Nurlygayanov IN, Solovyova TA, Lazurenko SB, Golubchikova AV. Health protection in the education of students with disabilities: Principles and organization. *Psikhologicheskaya Nauka i Obrazovanie*. 2022;27(5):34–45. (In Russ.) doi: 10.17759/pse.2022270503
16. Petrova SS, Beljaeva AN. Integration of children with disabilities in education institutions. *Molodoy Uchenyy*. 2020;(49(339)):418–420. (In Russ.)
17. Kovaleva OV, Babieva ES. [Inclusive educational environment as the main goal of achieving the maximum level of education and personal development for each child.] *Obrazovanie i Vospitanie*. 2025;(6(58)):1–3. (In Russ.)
18. Surudina EA. Models of organization of inclusive education in foreign pedagogical practice. *Mir Nauki, Kul'tury, Obrazovaniya*. 2020;(6(85)):304–306. (In Russ.) doi: 10.24412/1991-5500-2020-685-304-306
19. Chekalova SA, Tsybaeva EI, Gorelova ZhY. Specific features of education and socialisation of children with disabilities in an educational organisation. In: *Healthy Children for New School: Proceedings of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, Voronezh, October 25, 2024*. Voronezh: Voronezh State Pedagogical University; 2024:315–318. (In Russ.)
20. Tarabaeva VB, Guskova EA. Conditions for successful integration of students with disabilities to educational institutions. *Nachal'naya Shkola*. 2019;(6):18–22. (In Russ.)
21. Rapoport IK. Resources of correctional schools in health improvement of children with special needs (based on the materials of the All-Russian competition). *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2020;(4):45–54. (In Russ.)
22. Alexandrova IE. The emotional state of primary school students with disabilities in different educational models. *Psikhicheskoe Zdorov'e*. 2025;20(6):5–8. (In Russ.) doi: 10.25557/2074-014X.2025.06.5-8
23. Egorova GI, Asyamolova KS, Manylova SV. The vectors of the efficiency of the social work with the children with special needs: From theory to practice. *Izvestiya Volgogradskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo Universiteta*. 2022;(3(166)):30–34. (In Russ.)
24. Khudoteplova EN. Conditions of psychological and pedagogical support for the family of a disabled child. *Mezhdunarodnyy Nauchno-Issledovatel'skiy Zhurnal*. 2025;(1(151)):74. (In Russ.) doi: 10.60797/IRJ.2025.151.84
25. Popova NE, Smirnova NA, Lemeshenko GP. Educational model for children with disabilities. *Sovremennyy Uchenyy*. 2020;(1):166–170. (In Russ.)
26. Medvedeva AV. [Study of the readiness of future teachers of additional education to work with children with disabilities.] *Molodoy Uchenyy*. 2020;(26(316)):303–306. (In Russ.)
27. Fernández-Batanero JM, Montenegro-Rueda M, Fernández-Cerero J. Are primary education teachers trained for the use of the technology with disabled students? *Res Pract Technol Enhanc Learn*. 2022;17:19. doi: 10.1186/s41039-022-00195-x

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-8-52-61>
Original Research Article

28. Rybakova NN, Osadchuk OL. Formation of readiness of future vocational training teachers to implement inclusive education. *Nauka o Cheloveke: Gumanitarnye Issledovaniya*. 2022;16(3):90-102. (In Russ.) doi: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.9
29. Aleksandrova IE. On the relationship between the indicators of students with the fatigue factors of the

- lesson and the school schedule. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2017;(8(293)):24-26. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2017-293-8-24-26
30. Funtova SN, Funtov RS. Educational needs and special conditions for children with disabilities. *Vestnik Nauki*. 2024;3(9(78)):243-251. (In Russ.)

Сведения об авторах:

✉ **Александрова** Ирина Эрнстовна – д.м.н., заведующая лабораторией НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; e-mail: accialex@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8664-1866>.

Храмцов Петр Иванович – д.м.н., профессор, руководитель НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; e-mail: pikhramtsov@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0476-0969>.

Туманова Светлана Анатольевна – старший учитель (куратор учебного корпуса на Большом Трехсвятительском пер.) ГБОУ г. Москвы «Школа “Покровский квартал”»; e-mail: s.tumanova@pkvartal.school.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования: *Храмцов П.И., Александрова И.Э.*; сбор данных: *Александрова И.Э., Туманова С.А.*; анализ и интерпретация результатов: *Храмцов П.И., Александрова И.Э.*; обзор литературы: *Туманова С.А.*, подготовка проекта рукописи: *Александрова И.Э.* Все авторы рассмотрели результаты и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: исследования проведены с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Работа выполнена в рамках госзадания «Гигиеническое обоснование условий развития, обучения и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях» (2023–2025 гг.) протокол заседания ЛНЭК ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России № 3 от 31.03.2022.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 04.06.25 / Принята к публикации: 10.08.25 / Опубликована: 29.08.25

Author information:

✉ Irina E. **Aleksandrova**, Dr. Sci. (Med.), Head of the Laboratory, Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, National Medical Research Center for Children's Health; e-mail: accialex@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8664-1866>.

Petr I. **Khramtsov**, Prof., Dr. Sci. (Med.); Head of the Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, National Medical Research Center for Children's Health; e-mail: pikhramtsov@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0476-0969>.

Svetlana A. **Tumanova**, Senior Teacher (Curator of the academic building on 4 Bolshoy Trekhsvyatitelsky Lane), “Pokrovsky Quarter” school; e-mail: s.tumanova@pkvartal.school.

Author contributions: study conception and design: *Khramtsov P.I., Aleksandrova I.E.*; data collection: *Aleksandrova I.E., Tumanova S.A.*; analysis and interpretation of results: *Khramtsov P.I., Aleksandrova I.E.*; bibliography compilation and referencing: *Tumanova S.A.*; draft manuscript preparation: *Aleksandrova I.E.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: The studies were conducted in compliance with the ethical standards set out in the WMA Declaration of Helsinki. The work was carried out within the framework of the State Assignment “Hygienic justification of the conditions for the development, education and socialization of children with disabilities in educational establishments” (2023–2025) and approved by the Local Ethics Committee of the National Medical Research Center for Children's Health (protocol No. 3 of March 31, 2022).

Funding: This research received no external funding.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: June 4, 2025 / Accepted: August 10, 2025 / Published: August 29, 2025