

Научно-исследовательская статья

УДК 159.955

DOI: 10.24412/2076-9121-2026-1-163-181

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

*Юлия Вячеславовна Борисенко^{1,a},
Дарья Андреевна Устюжанина^{1,b}*

¹ Кемеровский государственный университет,
Кемерово, Российская Федерация

^a evseenkova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>

^b daffa2010@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0463-3220>

Аннотация. Цифровизация современной образовательной системы определяет возможности и создает дополнительные риски для развития интеллектуальных способностей детей. Теоретической основой исследования послужила культурно-историческая теория и концепция интеллектуального развития М. А. Холодной, позволяющая рассматривать интеллект как форму организации индивидуального опыта умственной деятельности человека, что позволяет оказывать образовательное влияние на его развитие.

Цель нашего исследования — определить возможности развития интеллектуальных способностей младших школьников средствами цифровых технологий.

Гипотеза: развитие интеллектуальных способностей младших школьников характеризуется гетерохронностью формирования мыслительных операций и оптимизируется средствами цифровых технологий.

В исследовании приняли участие 502 ребенка младшего школьного возраста образовательных организаций Кемерово (средний возраст: $M = 10,46$, $SD = 02,7$; 53 % — мальчики, 47 % — девочки). Для диагностики интеллектуальных способностей детей использовались следующие методики: групповой интеллектуальный тест (ГИТ) Дж. Ваны, «Познавательная активность младшего школьника» А. А. Горчинской, детский вариант теста Векслера и тест Равена.

Результаты исследования показали, что в структуре интеллекта младших школьников наблюдается разность в темпах формирования логических мыслительных действий. Можно сделать вывод, что дети младшего школьного возраста демонстрируют значимую динамику в развитии мыслительных операций и интеллектуальных способностей при использовании педагогом разработанного комплекса цифровых технологий в условиях специально организованного воздействия.

Ключевые слова: интеллект, цифровая среда, развитие интеллектуальных способностей, операции мышления.

Благодарности: авторы выражают благодарность за помощь в сборе данных для исследования педагогическим коллективам образовательных организаций, участвовавшим в исследовании.

Scientific research

UDC 159.955

DOI: 10.24412/2076-9121-2026-1-163-181

POSSIBILITIES OF DEVELOPING THE INTELLECTUAL ABILITIES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN A DIGITAL ENVIRONMENT

*Jula V. Borisenko^{1,a},
Dariya A. Ustjuzhanina^{1,b}*

¹ Kemerovo State University,
Kemerovo, Russia

^a evseenkova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>

^b daffa2010@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0463-3220>

Abstract. The digitalisation of modern education defines new possibilities and creates additional risks for developing children's intellectual abilities. The theoretical basis of the study is the cultural-historical approach and M.A. Kholodnaya's concept of intellectual development, which views intelligence as a form of organisation of individual mental experience. This provides opportunities for educational influence on its development.

The goal was to investigate the possibilities for developing the intellectual abilities of primary school students through digital technologies.

Hypothesis: the development of intellectual abilities in primary school students is characterised by heterochrony in the formation of mental operations and can be optimised using digital technologies.

The study involved 502 primary school children from educational institutions in Kemerovo (mean age: $M = 10.46$, $SD = 0.27$; 53 % boys, 47 % girls). The following diagnostic instruments were used: the Group Intellectual Test (GIT) by J. Van, the 'Cognitive Activity of a Primary School Student' method by A. A. Gorchinskaya, the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), and Raven's Progressive Matrices.

The results showed differences in the rate of formation of logical thinking operations in the intellectual structure of primary school students. Primary school children demonstrate significant progress in the development of thinking operations and intellectual abilities when teachers employ a specially developed set of digital technologies within a specially organised pedagogical intervention.

Keywords: intelligence, digital environment, intellectual ability development, thinking operations

Acknowledgements: the authors are grateful to the teachers of the educational organizations involved in the study for assistance in data collection.

Для цитирования: Борисенко, Ю. В., и Устюжанина, Д. А. (2026). Возможности развития интеллектуальных способностей младших школьников в условиях цифровой среды. *Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология»*, 20(1), 163–181. <https://doi.org/10.24412/2076-9121-2026-1-163-181>

For citation: Borisenko, Ju.V., & Ustjuzhanina, D. A. (2026). Possibilities of developing the intellectual abilities in primary school students in a digital environment. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 20(1), 163–181. <https://doi.org/10.24412/2076-9121-2026-1-163-181>

Введение

Актуальность вопросов цифровизации образования обусловливается современным уровнем развития экономики, внедрением инноваций во все сферы деятельности человека, формированием системы непрерывного образования. Цифровизация образования — это переход на электронную систему, использование электронных программ и других цифровых ресурсов для электронного обучения в школе (Hays, Kustes, & Bjork, 2024).

Для рассмотрения вопросов организации образовательного процесса, направленного на развитие интеллектуальных способностей в начальной школе в условиях цифровизации, нам необходимо также дать определение цифровой образовательной среды (ЦОС) (Глинчикова, 2023).

Основные компоненты цифровой образовательной среды общеобразовательной организации включают: информационно-библиотечный центр, электронный каталог продуктов, электронные курсы, платформы, площадки, обучающие сервисы, интернет-ресурсы, инструменты ведения электронного учета, виртуальные площадки (Афанасенко, и Чернова, 2023; Кузьмина и др., 2023).

Младший школьный возраст предъявляет высокие требования к познавательной активности обучающихся и является периодом интенсивного развития у них интеллектуальных способностей, для чего требуется активный образовательный подход (Лобанова, и Высоцкая, 2024). Однако рост темпа умственной активности школьников может обуславливать гетерохронность формирования у них в данном возрасте логических мыслительных операций (Изянина, 2023; Scott, Jay, & Spray, 2024). Это характерно как для когнитивных способностей (Yang, 2024), так и для эмоционального интеллекта (Jabbarova, 2020) у детей с нормотипичным развитием (Морозова, и Сиволапова, 2024) и у детей с особенностями развития (Okur, & Aksoy, 2025; Ontiveros-Mendoza, 2025).

Мы, вслед за М. А. Холодной (Холодная, и Гельфман, 2016), рассматриваем интеллект как форму организации индивидуального опыта мыслительной

деятельности человека. При таком подходе дополнительные контексты содержания школьного образования могут обогатить когнитивный опыт учащихся (Холодная, 2023). Таким дополнительным контекстом могут выступать цифровые технологии (Маркинова, 2023; Василюк, 2024).

Цифровые образовательные технологии — это организация учебного процесса с использованием электронных систем, которые обеспечивают наглядность. Цифровые технологии в начальных классах помогают более сознательно и активно усваивать учебный материал по различным предметам, не вызывают у детей сложностей, создают у них позитивное отношение к процессу обучения, помогают им избежать трудностей в общении с одноклассниками (так как во взаимодействии у компьютера дети часто действуют сплоченно), развивают интерес к учебному процессу, помогают формировать у учащихся творческое и логическое мышление, разнообразные способности, помогают использовать разнообразные подходы к изучению предметов (Емельянов, 2025).

К цифровым технологиям, направленным на развитие интеллектуальных способностей младших школьников, относятся электронные конструкторы, платформы «ЯКласс», «Миксике», интеллект-карты (Мошева, 2024).

Цифровые платформы представлены комплексом интерактивных задач, уроков в видеоформате по обширному количеству предметов для различных классов. Они могут быть использованы как обучающимися и учителями всех классов (с 1-го по 11-й класс), так и в учреждениях дошкольного (Khan, 2024) и дополнительного образования (Емельянова, Маслова, и Селиванова, 2024).

Цифровой сервис придает необходимую наглядность преподаваемому учебному материалу, что позволяет сделать его ярким, привлекательным, способствующим активизации у детей различных операций мышления и воображения (Ворсобина, Иванюшкина, и Тюленева, 2024; Субботенко, Сазонова, и Юдицкий, 2024).

С помощью программного обеспечения сегодня можно строить интеллект-карты, которые ранее создавались на бумаге. Интеллект-карты — это метод, построенный на визуальной демонстрации информации, позволяющий развивать память, мышление, запоминать информацию и решать творческие задачи (Мошева, 2024). Основными свойствами интеллект-карт являются: наглядность (задачу, требующую решения, можно визуально рассмотреть со всех сторон), привлекательность, своевременность (позволяет вовремя выявить недостаток информации), запоминаемость, творческое начало (стимулирует к поиску нестандартных путей решения проблемы, развивает творческие способности), возможность просмотра через некоторое количество времени. Весь материал можно изложить в виде схемы, где добавляются ссылки, вставляются видео, аудио и тому подобное (Субботенко, Сазонова, и Юдицкий, 2024).

Использование цифровых технологий позволяет интенсифицировать обучение, сделать урок более результативным, чем при использовании традиционных методов. Использование цифровых технологий в процессе обучения влияет на рост профессиональной компетентности учителя, это способствует значительному улучшению качества образования и повышению у детей мотивации к обучению (Масленников, 2007).

Кроме того, цифровые технологии в силу их наглядности, интерактивности и многофункциональности можно использовать для развития восприятия, памяти (Okur, & Aksoy, 2025), познавательного стиля (Холодная, Гельфман, 2014), а также различных операций мышления (Yang, 2024).

Исходя из вышесказанного, мы предположили, что развитие интеллектуальных способностей младших школьников:

- 1) характеризуется гетерохронностью формирования мыслительных операций;
- 2) оптимизируется средствами цифровых технологий.

Организация и методы исследования

В связи с поставленной целью — исследовать возможности развития интеллектуальных способностей младших школьников средствами цифровых технологий, — нами было проведено экспериментальное исследование на базе средних общеобразовательных школ № 12, 90, 94 Кемерова. В исследовании приняли участие 502 младших школьника в возрасте 10–11 лет, учащиеся 4-х классов, средний возраст: $M = 10,46$, $SD = 02,7$; 53 % испытуемых — мальчики, 47 % — девочки.

Для проведения диагностики интеллектуального развития были проанализированы и подобраны диагностические методики: групповой интеллектуальный тест (ГИТ) Дж. Ваны (Исаев, 2024), «Познавательная активность младшего школьника» А. А. Горчинской (Горчинская, 1999), детский вариант теста Векслера (Ильина, 2006), тест Равена (Равен, 2012; Давыдов, и Чмыхова, 2016).

Результаты исследования

Результаты описательной статистики 502 детей младшего школьного возраста представлены в таблице 1.

Анализ описательной статистики показывает преобладание средних результатов по всем параметрам. Дети демонстрируют разноуровневость интеллектуального развития, при этом показатели дисперсии имеют широкий разброс, что указывает на их неоднородность.

Таблица 1 / Table 1

**Результаты описательной статистики
на констатирующем этапе (N = 502)**

**The descriptive statistics
at the first study stage (N = 502)**

Шкала	Среднее (M)	Медиана	Мода	Дисперсия выборки	Min	Max
ГИТ						
Исполнение инструкций	9,25	9	5	19,84	2	19
Арифметические задачи	10,21	9,5	9	17,97	3	19
Дополнение предложений	10,63	10	16	17,22	3	19
Определение сходства и различия понятий	11,04	11	11	20,74	2	21
Операции с числовыми рядами	9,67	9	9	18,11	3	19
Установление аналогий	9,15	9	9	15,23	2	19
Операции с символами	10,88	9	5	35,79	2	29
Познавательная активность младшего школьника						
Познавательная активность	4,44	4	3	4,21	1	9
Тест Векслера						
Вербальный интеллект	46,33	47,5	32	226,8	19	93
Невербальный интеллект	46,00	47	47	182,0	19	84
Общий интеллект (IQ)	92,33	91	77	435,6	56	144
Тест Равена						
Анализ структуры изображения	10,40	11	11	1,11	7	12
Операции аналогии	9,50	10	11	2,96	7	12
Определение прогрессивных изменений	6,21	6	5	5,97	1	12
Операция группировки	5,69	6	4	6,45	1	11
Операция разложения на элементы	4,56	4	4	4,53	1	9
IQ	90,46	87,5	86	62,14	79	118

Уровневые характеристики интеллектуального развития по общей выборке по методике «Групповой интеллектуальный тест» (ГИТ) Дж. Ваны представлены на рисунке 1.

Таким образом, уровень, соответствующий возрастной норме, выявлен в общей выборке у 48 % детей. Уровень, близкий к возрастной норме, выявлен у 33 % детей. Высокий уровень познавательной активности выявлен в выборке у 20 % детей, средний — у 40 %, низкий — у 40 % (рис. 2).

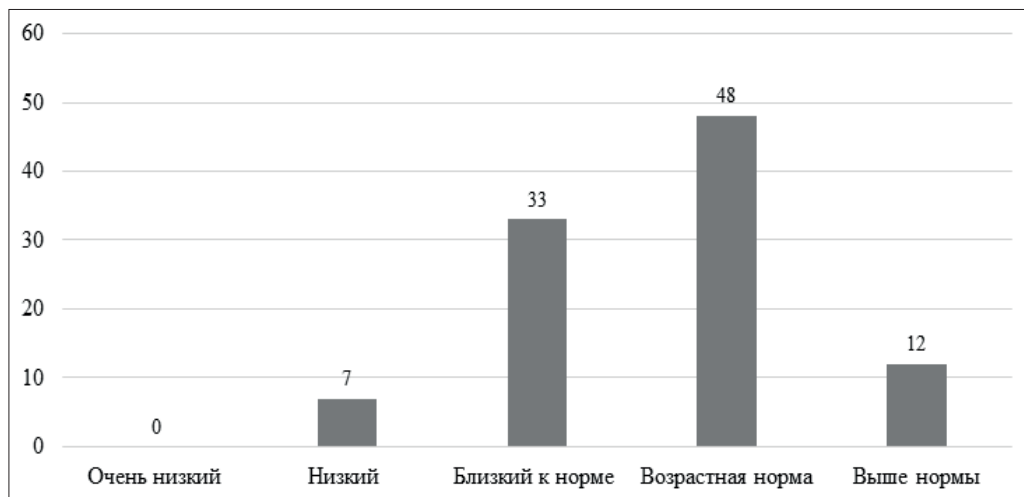


Рис. 1. Характеристики интеллектуального развития младших школьников, % ($N = 502$)

Fig. 1. Intellectual development of primary school students, % ($N = 502$)

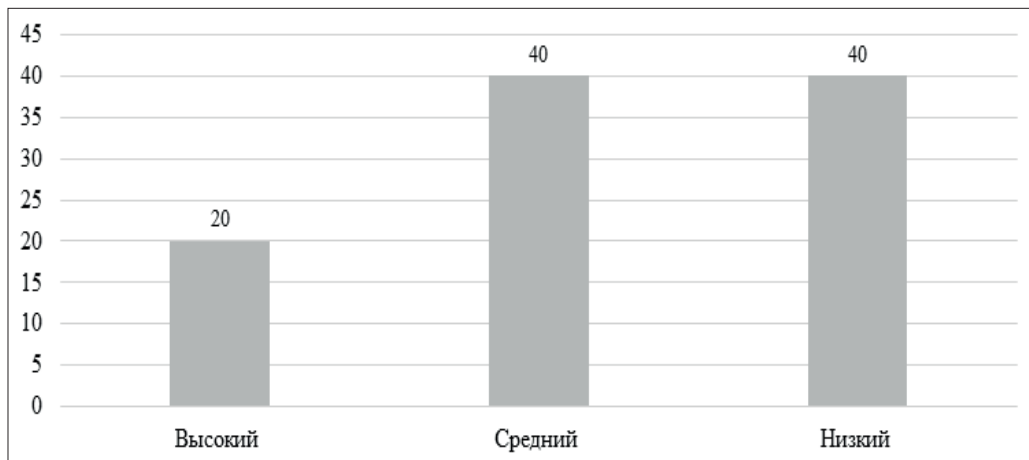


Рис. 2. Характеристики познавательной активности младших школьников по методике «Познавательная активность младшего школьника» А. А. Горчинской, % ($N = 502$)

Fig. 2. Cognitive activity of primary school students, % ($N = 502$)

Характеристики структуры интеллекта представлены на рисунке 3.

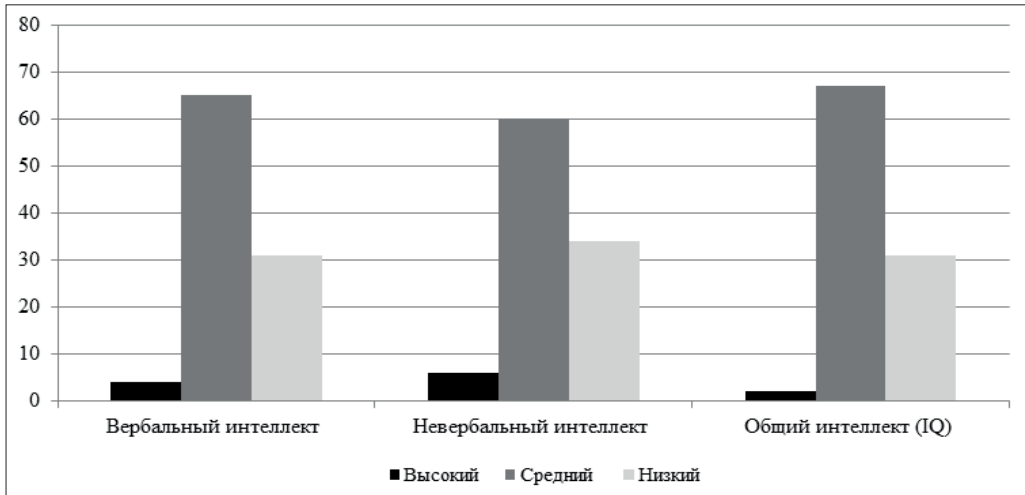


Рис. 3. Характеристики параметров интеллекта младших школьников по методике Векслера, % ($N = 502$)

Fig. 3. Parameters of intelligence of primary school students according WISC, % ($N = 502$)

Обращает на себя внимание тот факт, что высокий уровень вербального интеллекта выявлен только у 4 % детей, невербального интеллекта — у 6 % детей. Средний уровень вербального интеллекта выявлен у 65 % детей, невербального интеллекта — у 60 % детей.

Данные по IQ по методике «Тест Равена» представлены на рисунке 4.

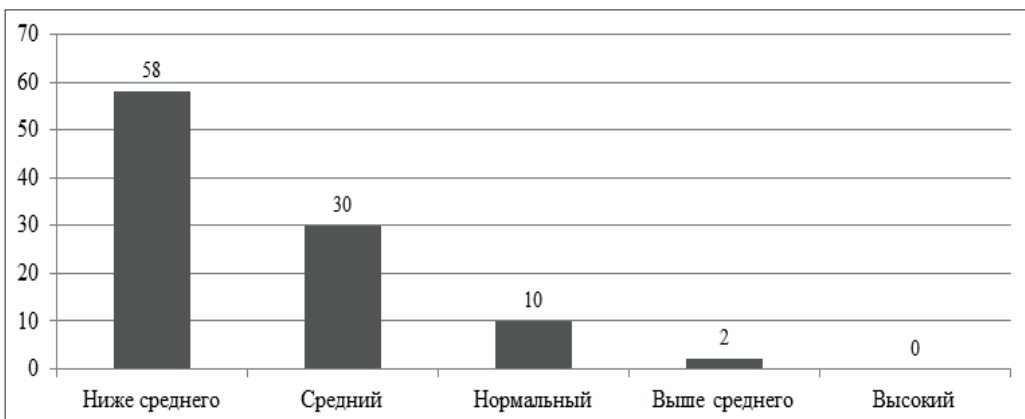


Рис. 4. Характеристики индекса интеллекта младших школьников, % ($N = 502$)

Fig. 4. IQ of primary school students, % ($N = 502$)

Исходя из полученных результатов видно, что у детей младшего школьного возраста в общей выборке преобладает уровень IQ ниже среднего и средний. Уровень ниже среднего определен у 58 % детей. Высокий уровень интеллекта в общей выборке не выявлен.

Далее для проверки первой части гипотезы нами был предпринят корреляционный анализ для характеристики структуры интеллектуальных способностей младших школьников (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Результаты корреляционного анализа по Спирмену ($N = 502$)***Spearman correlation analysis results ($N = 502$)***

Взаимосвязанные параметры		Коэффициент корреляции
Общий интеллект (IQ)	Дополнение предложений	0,31*
	Познавательная активность	0,32*
	Анализ структуры изображения	0,44*
	Операции аналогии	0,46*
	Операция разложения на элементы	0,53**
	Операция группировки	0,54**
	Определение прогрессивных изменений	0,68*
Анализ структуры изображения	Вербальный интеллект	-0,25*
	Определение сходства и различия понятий	-0,20*
	Определение прогрессивных изменений	0,29**
Вербальный интеллект	Операции с числовыми рядами	0,42*
	Операции группировки	-0,40*
Невербальный интеллект	Арифметические задачи	0,23**
Дополнение предложений	Операции аналогии	-0,33*
Операции с символами	Дополнение предложений	0,36*
	Установление аналогий	0,32*
Операции с числовыми рядами	Арифметические задачи	0,46**
Определение сходства и различия понятий	Дополнение предложений	0,25*
Познавательная активность	Операции аналогии	0,31*
Установление аналогий	Исполнение инструкций	0,21*
	Операции с числовыми рядами	0,26*
	Определение сходства и различия понятий	0,33**

Примечание: * — $p = 0,05$, ** — $p = 0,01$, *** — представлены только значимые связи.

Анализируя результаты корреляционного анализа, следует выделить наиболее сильные связи между уровнем интеллекта (IQ) и такими операциями, как: дополнение предложений ($r = 0,31$), познавательная активность ($r = 0,32$), анализ структуры изображения ($r = 0,44$), операции аналогии ($r = 0,46$),

операция разложения на элементы ($r = 0,53$), операция группировки ($r = 0,54$), определение прогрессивных изменений ($r = 0,68$).

Структура взаимосвязей операций мышления у младших школьников представлена на рисунке 5.

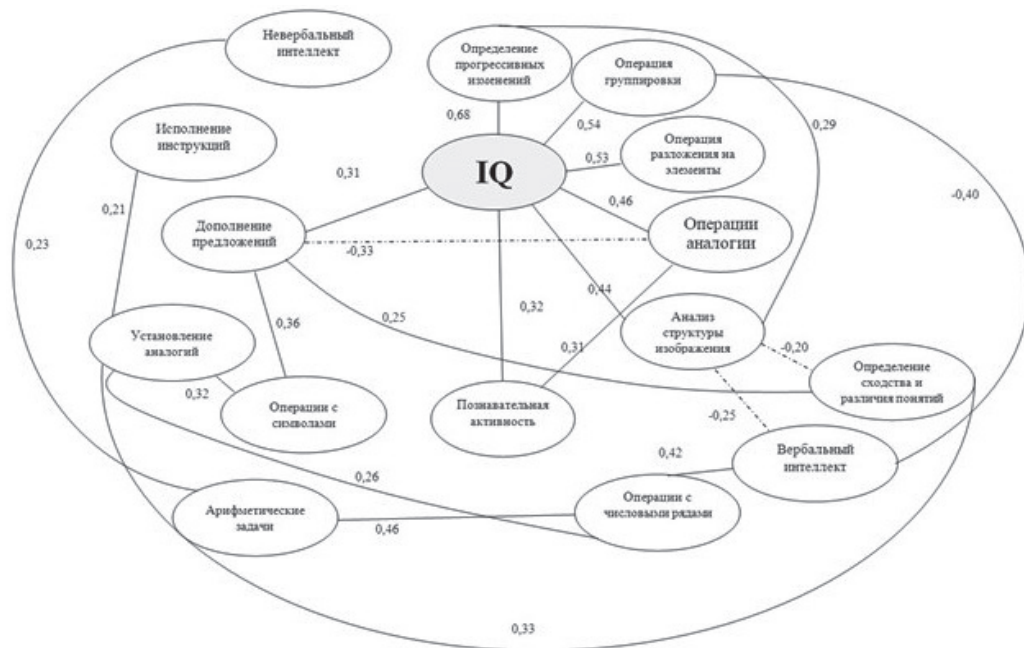


Рис. 5. Структура взаимосвязей операций мышления у младших школьников ($N = 502$)

Fig. 5. The correlations of thinking operations for primary school students ($N = 502$)

Отрицательно в этом возрасте взаимосвязаны следующие параметры: операция группировки и вербальный интеллект ($r = -0,40$), операции аналогии и дополнение предложений ($r = -0,33$), анализ структуры изображения и вербальный интеллект ($r = -0,25$), анализ структуры изображения и определение сходства и различия понятий ($r = -0,20$).

Также следует отметить, что наличие умеренных положительных и отрицательных связей между интеллектуальными операциями свидетельствует о том, что в структуре интеллекта младших школьников наблюдается разность в темпах формирования логических мыслительных действий. То есть в младшем школьном возрасте наблюдается противоречивость развития различных параметров интеллекта, что определяет специфику образовательных средств для оптимизации развития познавательных способностей детей в данном возрасте (см. рис. 5).

Далее общая выборка была разделена нами на две равные группы. В экспериментальную группу вошли 70 детей (три класса из разных школ), в контрольную —

58 детей из разных школ. После этого были проанализированы результаты первичной диагностики в разрезе групп, а затем с экспериментальной группой апробирован комплекс занятий с использованием цифровой среды. Работа проводилась в течение 8 месяцев и включала в себя занятия длительностью 45 минут три раза в неделю. Контрольная группа занималась в обычном режиме. Далее была проведена вторичная диагностика параметров интеллекта в обеих группах.

Проверка по t -критерию Стьюдента (при $p \geq 0,05$) с помощью программы Statistica 10.0. для независимых выборок показала отсутствие статистически значимых различий между группами на начальном этапе по всем анализируемым показателям выбранных методик. Дисперсии групп различались незначимо.

Далее для изучения возможностей развития интеллектуальных способностей были проведены занятия с применением специально разработанного комплекса цифровых технологий в условиях цифровой среды. Результаты сравнения повторной диагностики групп на заключительном этапе по t -критерию Стьюдента представлены в таблице 3.

Таблица 3 / Table 3

Различия экспериментальной и контрольной групп на заключительном этапе*

Student's t -test for experimental and control group data at the final stage

Показатель	Среднее откл. КГ	Среднее откл. ЭГ	Станд. откл. КГ	Станд. откл. ЭГ	t	P
Исполнение инструкций	9,04	12,19	4,58	3,96	2,79	0,0069
Арифметические задачи	10,67	13,15	4,32	3,48	2,68	0,042
Дополнение предложений	11,00	13,46	4,26	3,25	2,7	0,010
Определение сходства и различия понятий	11,99	14	4,89	3,55	2,69	0,043
Операции с числовыми рядами	10,98	12,58	4,59	3,40	2,71	0,038
Установление аналогий	9,06	12,31	4,47	3,20	2,70	0,011
Операции с символами	12,05	14,38	5,19	4,71	2,73	0,041
Познавательная активность	4,78	6,11	2,02	2,05	3,1	0,0034
Вербальный интеллект	47,77	56,65	16,24	11,52	2,75	0,029
Невербальный интеллект	51,99	58,15	14,42	11,66	3,1	0,037
Общий интеллект (IQ)	99,01	114,81	22,06	16,48	2,68	0,0036
Анализ структуры изображения	10,44	11,38	1,13	0,75	2,73	0,00046
Операции аналогии	9,89	11,19	1,78	0,94	2,72	0,0003
Определение прогрессивных изменений	7,08	8,07	2,53	1,67	2,9	0,033
Операция группировки	5,60	7,65	2,74	2,23	3,6	0,0049
Операция разложения на элементы	4,33	6,31	1,80	2,33	3,8	0,0009
IQ	92,97	102,31	8,54	6,77	3,88	0,0000

Примечание: * — все различия значимы.

Проверка по t -критерию Стьюдента (при $p \geq 0,05$) для независимых выборок показывает наличие статистически значимых различий по всем анализируемым показателям. Сравнение средних значений в обеих группах на начальном и заключительном этапах работы по t -критерию Стьюдента, представленное в таблице 4, подтверждает эти выводы.

Таблица 4 / Table 4

Расчет t -критерия Стьюдента для контрольной и экспериментальной групп в сравнении с констатирующим этапом исследования
Student's t -test for the control and experimental groups between the first and final stage

Показатель / Parameters	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	Среднее откл. до	Среднее откл. после	P	Среднее откл. до	Среднее откл. после	P
Исполнение инструкций	8,84	9,04	0,72	9,65	12,19	0,03289*
Арифметические задачи	10,88	10,67	0,46	9,53	13,15	0,00129*
Дополнение предложений	10,63	11,00	0,97	10,61	13,46	0,00795*
Определение сходства и различия понятий	11,53	11,99	0,53	10,53	14	0,00242*
Операции с числовыми рядами	10,19	10,98	0,38	9,15	12,58	0,00147*
Установление аналогий	9,46	9,06	0,57	8,84	12,31	0,00034*
Операции с символами	11,57	12,05	0,46	10,26	14,38	0,01368*
Познавательная активность	4,38	4,78	0,94	4,5	6,11	0,00735*
Вербальный интеллект	47,92	47,77	0,35	44,73	56,65	0,00147*
Невербальный интеллект	50,38	51,99	0,52	51,61	58,15	0,00000*
Общий интеллект (IQ)	98,31	99,01	0,54	96,34	114,81	0,00000*
Анализ структуры изображения	10,38	10,44	0,90	10,42	11,38	0,00024*
Операции аналогии	9,65	9,89	0,52	9,34	11,19	0,00001*
Определение прогрессивных изменений	6,76	7,08	0,10	5,65	8,07	0,00006*
Операция группировки	5,61	5,60	0,53	5,77	7,65	0,00477*
Операция разложения на элементы	4,26	4,33	0,53	4,85	6,31	0,03075*
IQ	90,96	92,97	0,52	89,96	102,31	0,00000*

Примечание: * — значимые различия.

Анализ данных, полученных с помощью t -критерия Стьюдента для зависимых выборок, показал отсутствие различий в результатах констатирующего и заключительного этапов в контрольной группе. В экспериментальной группе наблюдается рост средних значений по всем анализируемым шкалам.

Наглядно данные экспериментальной группы представлены на рисунке 6.

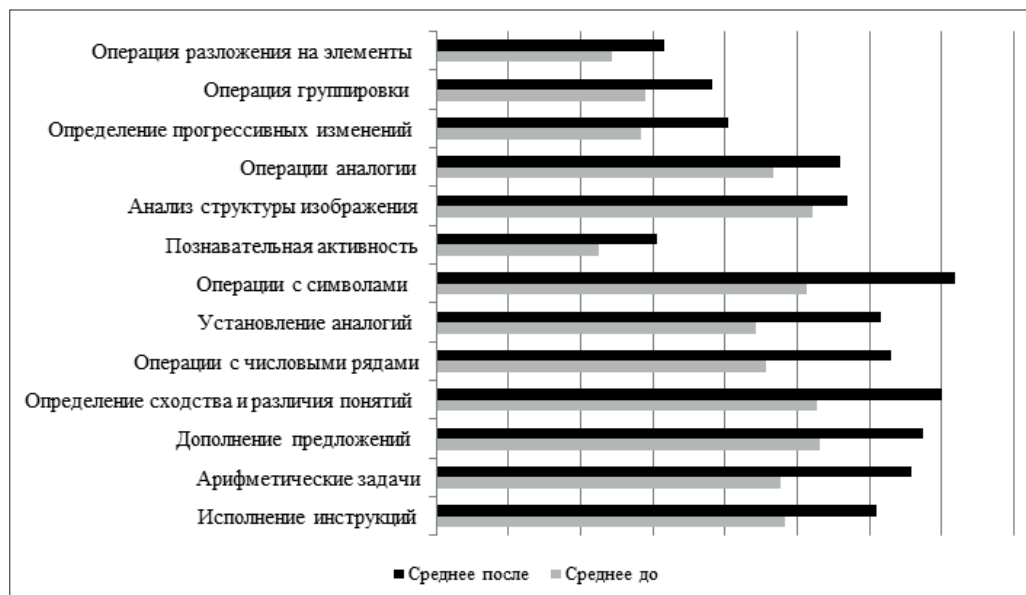


Рис. 6. Сравнение средних значений экспериментальной группы на начальном и заключительном этапах исследования

Fig. 6. The difference of the parameters in the experimental group at the first and final stages

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась.

Дискуссионные вопросы

Полученные нами данные согласуются с данными других, в основном педагогических исследований данной проблематики. Так как благодаря использованию цифровых технологий учебную среду можно дополнить видео, звуком, анимацией, введение этих технологий способствует рационализации умственной и практической работы младших школьников, запоминанию и воспроизведению учебного материала, усилению мотивации их познавательной деятельности, повышению интереса к обучению, более активному и эффективному восприятию новой информации, развитию познавательных интересов младших школьников (Lemos, Guisande, & Almeida, 2025).

Нами актуализированы данные о развитии интеллектуальных способностей современных младших школьников, определены специфические особенности развития интеллектуальных способностей младших школьников, проявляющиеся в формировании логических мыслительных действий, развитии саморегуляции и рефлексии, интеллектуализации всех аспектов психического развития, их осознание и произвольность.

В данном исследовании обоснована эффективность применения комплекса цифровых технологий, оптимизирующих развитие интеллектуальных способностей младших школьников. Сегодня очевидны преимущества использования цифровых образовательных средств для учителя: применение цифровых технологий позволяет ему как специалисту экономить время и максимально эффективно выполнять повседневные дела и обязанности, готовиться к урокам, оформлять документацию, в оперативном режиме отслеживать результаты учебной деятельности учащихся, налаживать общение с родителями, обмениваться с коллегами опытом работы, собственными методическими достижениями, быстро получать и систематизировать нужную информацию, что создает возможности для более интенсивной работы по развитию интеллекта младших школьников в образовательной организации. Но мы также эмпирически определили значимость грамотного применения цифровых образовательных средств учителем для обучающихся. Цифровая среда обеспечивает младшим школьникам новые благоприятные условия формирования логических мыслительных действий, значение которых для развития интеллектуальных способностей и личности ребенка в целом невозможно переоценить в контексте образовательной практики.

Заключение

1. Интеллектуальные способности младших школьников имеют специфические особенности, обусловленные ростом темпа умственной активности, проявляющиеся в гетерохронности формирования логических мыслительных действий.

2. Использование комплекса цифровых технологий оптимизирует развитие интеллектуальных способностей младших школьников.

Ограничения. Следует отметить некоторые ограничения данного исследования. Во-первых, в исследовании участвовала ограниченная выборка детей, что, возможно, оказало влияние на итоговые результаты. Во-вторых, использование в данном исследовании удобной выборки ограничивает обобщаемость результатов. В-третьих, по практическим соображениям в выборке не представлены одаренные дети и дети с особенностями развития. В дальнейших исследованиях данные категории детей следуют включить в анализ. В-четвертых, из соображений конфиденциальности доступ к данным исследования ограничен. Несмотря на эти ограничения, текущее исследование углубляет наше понимание особенностей развития интеллектуальных способностей детей в условиях цифровой среды, что слишком часто упускалось из виду в предыдущих исследованиях. Будущие исследования должны быть направлены на более углубленный анализ гетерохронности развития познавательной сферы современных младших школьников и на выявление влияния цифровой

среды на развитие других сфер личности, таких как мотивационная, эмоционально-волевая, ценностно-смысловая сферы.

Список источников

1. Hays, M. J., Kustes, S. R., & Bjork, E. L. (2024). Metacognitive Management of Attention in Online Learning. *Journal of Intelligence*, 12(4), 46. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12040046>
2. Глинчикова, А. Г. (2023). Интеллектуальная среда как объект исследования: факторы развития и точки уязвимости. *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*, 16(5), 146–166. <https://doi.org/10.31249/kgt/2023.05.09>
3. Афанасенко, Я. А., и Чернова, Т. Г. (2023). Философские аспекты цифровизации российского образования. *Общество: философия, история, культура*, 4, 49–57. <https://doi.org/10.24158/fik.2023.4.6>
4. Кузьмина, Ю. В., Авдеева, С. М., Тарасова, К. В., Попова, А. В., и Бициоха, Я. А. (2023). Цифровая грамотность, когнитивный контроль и использование цифровых устройств детьми. *Психологическая наука и образование*, 28(4), 81–97. <https://doi.org/10.17759/pse.2023280405>
5. Лобанова, А. Д., и Высоцкая, Е. В. (2024). Возможности опосредствования решения арифметических задач третьеклассниками: процедура «комплектования». *Психологическая наука и образование*, 29(1), 87–98. <https://doi.org/10.17759/pse.2024290107>
6. Изянина, Ю. В., и Кулаева, О. А. (2023). Развитие интеллектуальных способностей младшего школьника на основе личностно-ориентированного подхода в проектной деятельности. *Образование и общество*, (142), 39–46.
7. Scott, J., Jay, T., & Spray, C. M. (2024). The Role of Fundamental Movement Skills and Spatial Abilities in the Relationship between Physical Activity and Mathematics Achievement in Primary School Children. *Journal of Intelligence*, 12(2), 22. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12020022>
8. Yang, M. (2024). Adolescence: A Crucial Period of Development Impacting Intellect, Personality, and Social Skills. *Interdisciplinary Humanities and Communication Studies*, 1(7). <https://doi.org/10.61173/w4myjk61>
9. Jabbarova, T. R. (2020). The role of family and culture in the development of emotional intellect. *Technium Social Sciences Journal*, 11(1), 242–249. <https://doi.org/10.47577/tssj.v11i1.1543>
10. Морозова, И. С., и Сиволапова, А. К. (2024). Особенности развития социального интеллекта мальчиков и девочек в дошкольном возрасте. *Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология*, 49, 53–63. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2024.49.53>
11. Okur, M., & Aksoy, V. (2025). The Effect of a Working Memory Intervention Package on the Working Memory Performance of Primary School Students with Specific Learning Disabilities. *Journal of Intelligence*, 13(2), 16. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13020016>
12. Ontiveros-Mendoza, E., González-Medrano, J. A., Rivera-González, R., Sánchez-Huerta, K., Sánchez, C., & Barragán-Mejía, G. (2025). Congenital hypothyroidism and associated visual-motor and intellectual development. *Pediatric Research*, 98, 1046–1055. <https://doi.org/10.1038/s41390-025-03850-3>

13. Холодная, М. А., и Гельфман, Э. Г. (2016). *Развивающие учебные тексты как средство интеллектуального воспитания учащихся*. Москва: Институт психологии РАН.
14. Холодная, М. А. (2023). Реформа российского школьного образования: вверх по лестнице, ведущей вниз. *Ученые записки Института психологии РАН*, 3(4), 5–24. https://doi.org/10.38098/proceedings_2023_03_04_02
15. Маркинова, Е. В. (2023). Цифровые технологии как инструмент оценки качества профессионального образования (в оценке субъектов образовательного процесса). *Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки*, 4(72), 291–295. https://doi.org/10.52452/18115942_2023_4_291
16. Василюк, Н. Н. (2024). Использование интеллект-карт при проведении лекционных занятий в вузе (на примере информатики). *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования»*, 2(68), 31–38. <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2024.68.2.03>
17. Емельянов, А. М. (2025). Нейросети как инструмент развития креативного мышления школьников и студентов. *Школьные технологии*, 1, 16–23.
18. Khan, G. S. (2024). Opportunities and Risks of Using Digital Technologies in Preschool Education. *Высшее образование сегодня*, 5, 61–65. <https://doi.org/10.18137/RNU.НЕТ.24.05.P.061>
19. Емельянова, О. Б., Маслова, Е. С., и Селиванова, Т. И. (2024). Цифровизация и национальная идентичность российского образования. *Общество: философия, история, культура*, 12, 390–400. <https://doi.org/10.24158/fik.2024.12.49>
20. Мошева, А. Г. (2024). Интеллект-карта как средство обучения истории и обществознанию. *Школьные технологии*, 2, 103–106.
21. Ворсобина, Н. В., Иванюшкина, А. И., и Тюленева, В. В. (2024). Технология интеллект-карт как эффективный способ работы с информацией для младших школьников на уроках окружающего мира. *Тенденции развития науки и образования*, 106(1), 48–51. <https://doi.org/10.18411/trnio-02-2024-11>
22. Субботенко, О. А., Сазонова, Е. А., и Юдицкий, В. М. (2024). Применение интеллект-карт в информационно-аналитической деятельности: развитие, технологии, интеграция нового программного продукта. *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*, 2, 152–158. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2024-2-151-152>
23. Масленников, В. А. (2007). Теоретико-педагогические основы развития интеллектуальных способностей младших школьников. *Вестник Новгородского государственного университета*, 40, 37–38.
24. Холодная, М. А., и Гельфман, Э. Г. (2014). Психодидактические образовательные технологии как фактор интеллектуального воспитания учащихся. *Народное образование*, 8(1441), 111–119.
25. Исаев, Е. И., Сафронова, М. А., Сорокова, М. Г., и Радчиков, А. С. (2024). Групповой интеллектуальный тест (ГИТ): стандартизация методики умственного развития младших школьников. *Психологическая наука и образование*, 29(6), 145–163. <https://doi.org/10.17759/pse.2024290610>
26. Горчинская, А. А. (1999). *Развитие познавательного интереса младших школьников в учебной деятельности*. Дис. ... канд психол. наук. Челябинск.
27. Ильина, М. Н. (2006). *Психологическая оценка интеллекта у детей*. Санкт-Петербург: Питер.

28. Равен, Дж. К., Корт, Дж. Х., Равен, Дж. (2012). *Руководство для прогрессивных матриц Равена и словарных шкал*. Москва: Когито-Центр.
29. Давыдов, Д. Г., и Чмыхова, Е. В. (2016). Применение теста Стандартные прогрессивные матрицы Равена в режиме ограничения времени. *Вопросы психологии*, 4, 129–139.
30. Lemos, G. C., Guisande, M. A., & Almeida, L. S. (2025). Cognitive Abilities and School Achievement: Addressing Challenges Across Adolescence. *Journal of Intelligence*, 13(2), 21. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13020021>

References

1. Hays, M. J., Kustes, S. R., & Bjork, E. L. (2024). Metacognitive Management of Attention in Online Learning. *Journal of Intelligence*, 12(4), 46. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12040046>
2. Glinchikova, A. G. (2023). Intellectual Environment as an Object for Research: Factors of Development and Points of Vulnerability. *Outlines of global transformations: politics, economics, law*, 16(5), 146–166. (In Russ.). <https://doi.org/10.31249/kgt/2023.05.09>
3. Afanasenko, Ya. A., & Chernova, T. G. (2023). Philosophical aspects of the digitalization of russian education. *Society: Philosophy, History, Culture*, 4, 49–57. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/fik.2023.4.6>
4. Kuzmina, Y. V., Avdeeva, S. M., Tarasova, K. V., Popova, A. V., & Bitsiokha, Y. A. (2023). Digital Literacy, Cognitive Control and Student Use of Digital Devices. *Psychological Science and Education*, 28(4), 81–97. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2023280405>
5. Lobanova, A.D., & Vysotskaya, E.V. (2024). The Mediation of Arithmetic Problem-solving by Third-graders: The Procedure of “Assembling Sets”. *Psychological Science and Education*, 29(1), 87–98. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2024290107>
6. Izyanina, Y. V., & Kulaeva, O. A. (2023). Development of intellectual abilities of a junior schoolchild on the basis of a personal-oriented approach in project activities. *Education and Society*, (142), 39–46. (In Russ.).
7. Scott, J., Jay, T., & Spray, C. M. (2024). The Role of Fundamental Movement Skills and Spatial Abilities in the Relationship between Physical Activity and Mathematics Achievement in Primary School Children. *Journal of Intelligence*, 12(2), 22. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12020022>
8. Yang, M. (2024). Adolescence: A Crucial Period of Development Impacting Intellect, Personality, and Social Skills. *Interdisciplinary Humanities and Communication Studies*, 1(7). <https://doi.org/10.61173/w4myjk61>
9. Jabbarova, T. R. (2020). The role of family and culture in the development of emotional intellect. *Technium Social Sciences Journal*, 11(1), 242–249. <https://doi.org/10.47577/tssj.v11i1.1543>
10. Morozova, I. S., & Sivolapova, A. K. (2024). Some Features of Preschool Boys and Girls Social Intellect Development. *Izvestiya Irkutsk State University. Psychology Series*, 49, 53–63. (In Russ.). <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2024.49.53>
11. Okur, M., & Aksoy, V. (2025). The Effect of a Working Memory Intervention Package on the Working Memory Performance of Primary School Students with Specific Learning Disabilities. *Journal of Intelligence*, 13(2), 16. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13020016>

12. Ontiveros-Mendoza, E., González-Medrano, J. A., Rivera-González, R., Sánchez-Huerta, K., Sánchez, C., & Barragán-Mejía, G. (2025). Congenital hypothyroidism and associated visual-motor and intellectual development. *Pediatric Research*, 98, 1046–1055. <https://doi.org/10.1038/s41390-025-03850-3>
13. Kholodnaya, M. A., & Gel'fman, Je. G. (2016). *Developing educational texts as a means of intellectual education of students*. Moscow: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. (In Russ.).
14. Kholodnaya M.A. (2023). Reform of Russian School Education: Up the Stairs Leading Down. *Proceedings of the Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences*, 3(4), 5–24. (In Russ.). https://doi.org/10.38098/proceedings_2023_03_04_02
15. Markinova, E. V. (2023). Digital technologies as a tool for assessing the quality of vocational education (in assessing the subjects of the educational process). *Bulletin of the Nizhny Novgorod Lobachevsky University. Series: Social Sciences*, 4(72), 291–295. (In Russ.). https://doi.org/10.52452/18115942_2023_4_291
16. Vasilyuk, N. N. Using intellect cards during lecture classes at a university (on the example of information science). *Bulletin of the Moscow State Pedagogical University. Series: Informatics and Informatization of Education*, 2(68), 31–38. (In Russ.). <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2024.68.2.03>
17. Yemelyanov, A. M. (2025). Neural networks as a tool for developing creative thinking in schoolchildren and students. *School technologies*, 1, 16–23. (In Russ.).
18. Khan, G. S. (2024). Opportunities and Risks of Using Digital Technologies in Preschool Education. *Higher education today*, 5, 61–65. <https://doi.org/10.18137/RNU.HET.24.05.P.061>
19. Emelyanova, O. B., Maslova, E. S., & Selivanova, T. I. (2024). Digitalization and the national identity of Russian education. *Society: Philosophy, History, Culture*, 12, 390–400. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/fik.2024.12.49>
20. Mosheva, A. G. (2024). Intellect cards as a means of teaching history and social studies. *School technologies*, 2, 103–106. (In Russ.).
21. Vorsobina, N. V., Ivanushkina, A. I., & Tyuleneva, V. V. (2024). Technology of intellect cards as an effective way of working with information for younger schoolchildren in the lessons of the surrounding world. *Trends in the development of science and education*, 106(1), 48–51. (In Russ.). <https://doi.org/10.18411/trnio-02-2024-11>
22. Subbotenko, O. A., Sazonova, E. A., & Yuditsky, V. M. (2024). The use of intellect cards in information and analytical activities: development, technology, integration of a new software product. Proceedings of Tula State University. *Technical Sciences*, 2, 152–158. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2024-2-151-152>
23. Maslennikov, V. A. (2007). Theoretical and pedagogical foundations of the development of intellectual abilities of younger schoolchildren. *Bulletin of the Novgorod State University*, 40, 37–38. (In Russ.).
24. Kholodnaya, M. A., & Gel'fman, Je. G. (2014). Psychodidactic educational technologies as a factor of intellectual education of students. *Public education*, 8(1441), 111–119 (In Russ.).
25. Isaev, E. I., Safronova, M. A., Sorokova, M. G., & Radchikov, A. S. (2024). Group Intellectual Test (GIT): Standardization of the Methodology of Mental Development of Primary School Children. *Psychological science and education*, 29(6), 145–163. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2024290610>

26. Gorchinskaya, A. A. (1999). *The development of cognitive interest of younger schoolchildren in educational activities*. Dis. ... Candidate of Psychological Sciences. Chelyabinsk. (In Russ.).
27. Плына, М. Н. (2006). *Psychological assessment of intelligence in children*. St. Petersburg: Peter. (In Russ.).
28. Raven, J. K., Court, J. H., & Raven, J. (2012). *A Guide to Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. Moscow: Kogito-Center. (In Russ.).
29. Davydov, D. G., & Chmykhova, E. V. (2016). Administration of the Raven's Standard Progressive Matrices with a time limit. *Voprosy Psikhologii*, 4, 129–139. (In Russ.).
30. Lemos, G. C., Guisande, M. A., & Almeida, L. S. (2025). Cognitive Abilities and School Achievement: Addressing Challenges Across Adolescence. *Journal of Intelligence*, 13(2), 21. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13020021>

Статья поступила в редакцию: 06.06.2025;
одобрена после рецензирования: 19.11.2025;
принята к публикации: 14.01.2026.

The article was submitted: 06.06.2025;
approved after reviewing: 19.11.2025;
accepted for publication: 14.01.2026.

Информация об авторах / Information about the authors:

Юлия Вячеславовна Борисенко — доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры акмеологии и психологии развития, Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия.

Julia V. Borisenko — Doctor of Psychological Sciences, Professor, Department of Acmeology and Developmental Psychology, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. evseenkova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>

Дарья Андреевна Устюжанина — магистрант, Институт образования, Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия.

Dariya A. Ustjuzhanina, Master's student, Institute of Education, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. daffa2010@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0463-3220>

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflict of interests.

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ethics statement. The study was reviewed and approved by the Ethics Committee of Institute of Kemerovo State University of Psychology and Education (report no 1, 30.08.2024).

Декларация об этике. Исследование было рассмотрено и одобрено этическим комитетом Института образования Кемеровского государственного университета (протокол № 1 от 30.08.2024).