



**ALTYSARIN
AKADEMIASY**



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
«Комплексный анализ
результатов мониторинга
образовательных достижений
обучающихся организаций
среднего образования»

Астана
2022

Министерство просвещения Республики Казахстан

**Национальная академия образования
имени И. Алтынсарина**



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

«Комплексный анализ результатов
Мониторинга образовательных
достижений обучающихся организаций
среднего образования»

УДК 37.1174.371
ББК 87.3
Т35

Рекомендовано к изданию Научно-методическим советом Национальной академии образования им. Ы. Алтынсарина (протокол №12 от 15 ноября 2022 года)

Т35 Аналитический отчет «Комплексный анализ результатов мониторинга образовательных достижений обучающихся организаций среднего образования», Астана, Национальная академия образования имени Ы. Алтынсарина, 2022 год – 296 стр.

Аналитический отчет по итогам мониторинга образовательных достижений обучающихся (МОДО-2022) подготовлен Национальной академией образования имени Ы. Алтынсарина по заказу Министерства просвещения Республики Казахстан.

В настоящем аналитическом отчете представлена подробная информация по итогам участия обучающихся в МОДО-2022. В отчете содержится анализ результатов МОДО в целом по стране и разрезе регионов по читательской, математической и естественнонаучной грамотности. Результаты проанализированы с учетом территориальной принадлежности и вида организаций образования, языка обучения, уровней сложности тестовых заданий и тем учебной программы. Наряду с этим, представлен анализ анкетирования учеников, педагогов и руководителей организаций образования с целью изучения влияния различных контекстных факторов на образовательные достижения обучающихся.

Аналитический отчет предназначен для педагогической и родительской общественности, а также органов управления образованием разных уровней.

Авторы: М.А. Тыныбаева, С.К.Жумажанова, Г.А.Ногайбаева, Г.Ж. Убайдуллаева, М.О. Мұсабаева, С.Н. Кожаметова, Е.Р. Амангосов, Г.Д. Тажибаева
Дизайн обложки, верстка: И.М. Кабдулин

ISBN 978-601-7654-47-4

© Министерство просвещения Республики Казахстан, 2022
Национальная академия образования имени И. Алтынсарина, 2022

Содержание

Список сокращений	15
Введение	16



КОНЦЕПЦИЯ МОДО-2022

Исторический контекст национальной системы оценки качества образования.....	19
Национальные и международные оценки: опыт стран	20
Формат проведения МОДО	23
Содержание МОДО (что и как оценивает исследование?)	26
Инструменты сопровождения МОДО	33
Участники МОДО	37



РЕЗУЛЬТАТЫ МОДО 4-ГО КЛАССА

Краткое резюме результатов МОДО 4-го класса.....	45
Язык обучения	49
Месторасположение организаций образования	52
Вид организаций образования	55
Распределение самых высоких и низких результатов	58
Итоги МОДО 4-го класса по направлениям тестирования	59
Грамотность чтения.....	59
Язык обучения	61
Месторасположение организаций образования	62
Распределение самых высоких и низких результатов	63
Достижения по уровням трудности заданий	64
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования	70

Математическая грамотность	72
Язык обучения	74
Месторасположение организаций образования	75
Распределение самых высоких и низких результатов	76
Достижения по уровням трудности заданий	77
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования	98
Естественнонаучная грамотность	100
Язык обучения	101
Месторасположение организаций образования	102
Распределение самых высоких и низких результатов	103
Достижения по уровням трудности заданий	104
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования	123



РЕЗУЛЬТАТЫ МОДО 9-ГО КЛАССА

Краткое резюме результатов МОДО 9-го класса	126
Язык обучения	129
Месторасположение организаций образования	132
Вид организаций образования	135
Распределение самых высоких и низких результатов	138
Итоги МОДО 9-го класса по направлениям тестирования	139
Грамотность чтения.....	139
Язык обучения	141
Месторасположение организаций образования	143
Распределение самых высоких и низких результатов	144
Достижения по уровням трудности заданий	145
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования	154
Математическая грамотность	158
Язык обучения	160
Месторасположение организаций образования	161
Распределение самых высоких и низких результатов	162
Достижения по уровням трудности заданий	163
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования	189

Естественнонаучная грамотность.....	191
Язык обучения.....	193
Месторасположение организаций образования.....	194
Распределение самых высоких и низких результатов.....	195
Достижения по уровням трудности заданий.....	197
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования.....	223



ВЛИЯНИЕ КОНТЕКСТНЫХ ФАКТОРОВ НА ИТОГИ МОДО-2022

Краткое резюме результатов анкетирования участников МОДО.....	228
Ресурсы семьи.....	231
Школьный климат, мотивация и вовлеченность.....	233
Навыки учебной деятельности.....	237
Дополнительные занятия.....	240
Педагогическая деятельность.....	241
Удовлетворенность педагогов работой.....	244
Сравнение результатов МОДО и Национального квалификационного тестирования для педагогов (НКТ).....	245
Сравнение результатов МОДО-2022 и школьных оценок участников тестирования.....	247

Выводы.....	252
Рекомендации.....	260
Список литературы.....	268
Приложение.....	271

Рисунки

Рисунок 1. Количество обучающихся-участников МОДО в разрезе город-село, чел.....	40
Рисунок 2. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам, %	47
Рисунок 3. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов, балл, 4-й класс	47
Рисунок 4. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, % выполнения, 4-й класс	49
Рисунок 5. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс	50
Рисунок 6. Результаты МОДО 4-х классов по направлениям тестирования, в разрезе языка обучения, балл	50
Рисунок 7. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 4-й класс	53
Рисунок 8. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе город-село, балл, 4-й класс.....	53
Рисунок 9. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ, балл, 4-й класс.....	55
Рисунок 10. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и языка обучения, балл, 4-й класс.....	56
Рисунок 11. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, в разрезе видов школ, балл, 4-й класс	57
Рисунок 12. Распределение самых высоких и низких результатов в разрезе регионов, балл, 4-й класс	59
Рисунок 13. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения, % выполнения, 4-й класс.....	60
Рисунок 14. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам по направлению «Грамотность чтения» в разрезе языка обучения, %	60
Рисунок 15. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов, балл, 4-й класс	61
Рисунок 16. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс	62
Рисунок 17. Результаты МОДО-2022 по направлению «Грамотность чтения» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 4-й класс	63
Рисунок 18. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 4-й класс	63
Рисунок 19. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 4-й класс	64
Рисунок 20. Темы заданий МОДО по читательской грамотности в соответствии с целями обучения, 4-й класс	67
Рисунок 21. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языков обучения, 4-й класс, %	68
Рисунок 22. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов, 4-й класс, %	69
Рисунок 23. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности, % выполнения, 4-й класс	73

Рисунок 24. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам по направлению «Математическая грамотность» в разрезе языка обучения.....	73
Рисунок 25. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов, балл, 4-й класс.....	74
Рисунок 26. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс	75
Рисунок 27. Результаты МОДО-2022 по направлению «Математическая грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 4-й класс.....	76
Рисунок 28. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 4-й класс	76
Рисунок 29. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 4-й класс	77
Рисунок 30. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 4-й класс, %.....	82
Рисунок 31. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 4-й класс, %.....	82
Рисунок 32. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе регионов, 4-й класс, %.....	83
Рисунок 33. Доля успешно выполненных заданий по теме «Нумерация многозначных чисел и действия с ними» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	85
Рисунок 34. Доля успешно выполненных заданий по теме «Сложение и вычитание» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	86
Рисунок 35. Доля успешно выполненных заданий по теме «Умножение и деление» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	87
Рисунок 36. Доля успешно выполненных заданий по теме «Величины и единицы их измерения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	88
Рисунок 37. Доля успешно выполненных заданий по теме «Порядок действий в выражениях» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	90
Рисунок 38. Доля успешно выполненных заданий по теме «Числовые и буквенные выражения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	91
Рисунок 39. Доля успешно выполненных заданий по теме «Дроби. Проценты» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	92
Рисунок 40. Доля успешно выполненных заданий по теме «Равенства и неравенства. Уравнения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	93
Рисунок 41. Доля успешно выполненных заданий по теме «Задачи» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	94
Рисунок 42. Доля успешно выполненных заданий по теме «Геометрические фигуры и их классификация» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	95
Рисунок 43. Доля успешно выполненных заданий по теме «Математическое моделирование» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %	97
Рисунок 44. Доля успешно выполненных заданий по теме «Множества и операции над ними» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	98
Рисунок 45. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности, % выполнения, 4-й класс	100
Рисунок 46. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе языка обучения, %.....	100
Рисунок 47. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов, балл, 4-й класс.....	101

Рисунок 48. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс	102
Рисунок 49. Результаты МОДО-2022 по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 4-й класс.....	103
Рисунок 50. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс.....	103
Рисунок 51. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс.....	104
Рисунок 52. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 4-й класс, %.....	110
Рисунок 53. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе регионов, 4-й класс, %.....	111
Рисунок 54. Доля успешно выполненных заданий по теме «Роль науки и исследователей» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	113
Рисунок 55. Доля успешно выполненных заданий по теме «Земля. Космос. Пространство и время» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	114
Рисунок 56. Доля успешно выполненных заданий по теме «Животные» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	116
Рисунок 57. Доля успешно выполненных заданий по теме «Человек» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	117
Рисунок 58. Доля успешно выполненных заданий по теме «Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	118
Рисунок 59. Доля успешно выполненных заданий по теме «Типы веществ. Воздух. Вода» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	119
Рисунок 60. Доля успешно выполненных заданий по теме «Растения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	121
Рисунок 61. Доля успешно выполненных заданий по теме «Природные ресурсы» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %.....	122
Рисунок 62. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам, %.....	128
Рисунок 63. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов, балл, 9-й класс.....	128
Рисунок 64. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, % выполнения, 9-й класс.....	129
Рисунок 65. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс.....	130
Рисунок 66. Результаты МОДО 9-х классов по направлениям тестирования, в разрезе языка обучения, балл.....	131
Рисунок 67. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 9-й класс.....	133
Рисунок 68. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе город-село, балл, 9-й класс.....	133
Рисунок 69. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ, балл, 9-й класс.....	135
Рисунок 70. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и языка обучения, балл, 9-й класс.....	136
Рисунок 71. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, в разрезе видов школ, балл, 9-й класс.....	138
Рисунок 72. Распределение самых высоких и низких результатов в разрезе регионов, балл, 9-й класс.....	139
Рисунок 73. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения, % выполнения, 9-й класс.....	140

Рисунок 74. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам по направлению «Грамотность чтения» в разрезе языка обучения, %	140
Рисунок 75. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов, балл, 9-й класс	141
Рисунок 76. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс	142
Рисунок 77. Средний балл МОДО 9-х классов по направлению «Грамотность чтения» в разрезе языковых блоков, %	142
Рисунок 78. Результаты МОДО-2022 по направлению «Грамотность чтения» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 9-й класс	143
Рисунок 79. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 9-й класс	144
Рисунок 80. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 9-й класс	144
Рисунок 81. Темы заданий МОДО по читательской грамотности в соответствии с целями обучения, 9-й класс	147
Рисунок 82. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языков обучения, 9-й класс, %	149
Рисунок 83. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языковых блоков тестирования, казахский язык обучения, 9-й класс, %	150
Рисунок 84. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языковых блоков тестирования, русский язык обучения, 9-й класс, %	151
Рисунок 85. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности, % выполнения, 9-й класс	158
Рисунок 86. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам по направлению «Математическая грамотность» в разрезе языка обучения, %	159
Рисунок 87. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов, балл, 9-й класс	159
Рисунок 88. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс	160
Рисунок 89. Результаты МОДО-2022 по направлению «Математическая грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 9-й класс	161
Рисунок 90. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 9-й класс	162
Рисунок 91. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 9-й класс	163
Рисунок 92. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 9-й класс, %	170
Рисунок 93. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %	171
Рисунок 94. Доля успешно выполненных заданий по теме «Уравнения и неравенства, их системы и совокупности» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %	174
Рисунок 95. Доля успешно выполненных заданий по теме «Основы комбинаторики» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %	175

Рисунок 96. Доля успешно выполненных заданий по теме «Взаимное расположение геометрических фигур» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	176
Рисунок 97. Доля успешно выполненных заданий по теме «Векторы и преобразования» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	177
Рисунок 98. Доля успешно выполненных заданий по теме «Понятие о числах и величинах» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	179
Рисунок 99. Доля успешно выполненных заданий по теме «Тригонометрия» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	180
Рисунок 100. Доля успешно выполненных заданий по теме «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	181
Рисунок 101. Доля успешно выполненных заданий по теме «Начало математического анализа» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	182
Рисунок 102. Доля успешно выполненных заданий по теме «Решение задач с помощью математического моделирования» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	183
Рисунок 103. Доля успешно выполненных заданий по теме «Понятие о геометрических фигурах» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	184
Рисунок 104. Доля успешно выполненных заданий по теме «Операции над числами» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	187
Рисунок 105. Доля успешно выполненных заданий по теме «Последовательности и суммирование» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	188
Рисунок 106. Доля успешно выполненных заданий по теме «Метрические соотношения» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %.....	189
Рисунок 107. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности, % выполнения, 9-й класс.....	191
Рисунок 108. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе языка обучения, %.....	192
Рисунок 109. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов, балл, 9-й класс.....	192
Рисунок 110. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности, 9-й класс, % выполнения по каждому предмету.....	193
Рисунок 111. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс.....	194
Рисунок 112. Результаты МОДО-2022 по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 9-й класс.....	195
Рисунок 113. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 9-й класс.....	196
Рисунок 114. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 9-й класс.....	196
Рисунок 115. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 9-й класс, %.....	199
Рисунок 116. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 9-й класс, %.....	199
Рисунок 117. Результаты обучающихся в зависимости от состава семьи, балл.....	231
Рисунок 118. Результаты МОДО 4-х классов и наличие ресурсов дома, балл.....	232
Рисунок 119. Результаты МОДО 9-х классов и наличие ресурсов дома, балл.....	232

Рисунок 120. Результаты МОДО 9-х классов и климат в школе, балл	233
Рисунок 121. Результаты МОДО 4-х классов и отношение педагога, балл	235
Рисунок 122. Результаты МОДО 9-х классов и мотивация к обучению, балл	235
Рисунок 123. Результаты МОДО 4-х и 9-х классов и причины пропусков уроков, балл.....	236
Рисунок 124. Результаты МОДО 9-х классов и ответы директоров о наличии проблемы опоздания и пропусков уроков школьниками, балл	237
Рисунок 125. Результаты МОДО 4-х классов и владение навыками учебной деятельности, балл.....	238
Рисунок 126. Результаты МОДО 9-х классов и владение когнитивными навыками, балл..	239
Рисунок 127. Результаты МОДО 4-х классов и причины посещения дополнительных занятий с учителем / репетитором, балл	239
Рисунок 128. Результаты МОДО 9-х классов и частота организации педагогами домашних заданий, балл.....	240
Рисунок 129. Результаты МОДО 4-х и 9-х классов и посещение различных кружков и секций, балл.....	241
Рисунок 130. Ответы педагогов о наличии проблем, препятствующих предоставлению качественного обучения, %.....	243
Рисунок 131. Ответы директоров школ о наличии проблем, препятствующих предоставлению качественного обучения.....	244
Рисунок 132. Ответы педагогов об отношении к своей работе, %	245
Рисунок 133. Корреляция результатов МОДО-2022 и НКТ по предметам «Математика», «Химия», «Биология», «Русский язык».....	246
Рисунок 134. Корреляция результатов МОДО-2022 и НКТ по предметам «География», «Казахский язык», «Английский язык».....	246
Рисунок 135. Результаты 10 школ с наиболее высокими / низкими результатами МОДО-2022 и доля учеников с годовой оценкой «3», 4-й класс.....	247-248
Рисунок 136. Результаты 10 школ с наиболее высокими / низкими результатами МОДО-2022 и доля учеников с годовой оценкой «3», 9-й класс	248-249

Таблицы

Таблица 1. Структура теста по грамотности чтения обучающихся 4-го класса	27
Таблица 2. Структура теста по математической грамотности обучающихся 4-го класса	28
Таблица 3. Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 4-го класса	29
Таблица 4. Структура теста по грамотности чтения обучающихся 9-го класса	30
Таблица 5. Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 9-го класса	32
Таблица 6. Структура теста по математической грамотности обучающихся 9-го класса	33
Таблица 7. Участники МОДО: сеть и контингент школ	39
Таблица 8. Участники МОДО: сеть и контингент школ / город-село	40
Таблица 9. Участники МОДО: контингент обучающихся / язык обучения	41
Таблица 10. Участники МОДО: сеть и контингент частных школ	42
Таблица 11. Участники МОДО: сеть и контингент школ/ вид организации образования	43
Таблица 12. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам в разрезе регионов, %	48
Таблица 13. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и языков обучения, балл, 4-й класс	51
Таблица 14. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 4-й класс	54
Таблица 15. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и регионов, балл, 4-й класс	57
Таблица 16. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования, направление «Грамотность чтения», 4-й класс	70
Таблица 17. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования, направление «Грамотность чтения», 4-й класс	71
Таблица 18. Темы заданий МОДО по математической грамотности в соответствии с целями обучения, 4-й класс	79
Таблица 19. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 4-й класс, %	84
Таблица 20. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 4-й класс, %	89
Таблица 21. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 4-й класс, %	96
Таблица 22. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 4-й класс	98
Таблица 23. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 4-й класс	99
Таблица 24. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, 4-й класс	106
Таблица 25. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %	112
Таблица 26. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %	115

Таблица 27. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %	120
Таблица 28. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс	123
Таблица 29. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс	124
Таблица 30. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и языков обучения, балл, 9-й класс	132
Таблица 31. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 9-й класс	134
Таблица 32. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и регионов, балл, 9-й класс.....	137
Таблица 33. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %	151
Таблица 34. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов, казахский язык обучения, 9-й класс, %	152
Таблица 35. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов, русский язык обучения, 9-й класс, %	153
Таблица 36. Описание задания на казахском языке, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Грамотность чтения»	154
Таблица 37. Описание задания на русском языке, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Грамотность чтения»	155
Таблица 38. Описание задания на английском языке, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Грамотность чтения»	157
Таблица 39. Темы заданий МОДО по математической грамотности в соответствии с целями обучения, 9-й класс	165
Таблица 40. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 9-й класс, %	172
Таблица 41. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 9-й класс, %	177
Таблица 42. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 9-й класс, %	185
Таблица 43. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 9-й класс	190
Таблица 44. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 9-й класс	190
Таблица 45. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «Физика», 9-й класс	200
Таблица 46. Доля успешно выполненных заданий по предмету «Физика» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %	205
Таблица 47. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «Химия», 9-й класс	207
Таблица 48. Доля успешно выполненных заданий по предмету «Химия» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %	211
Таблица 49. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «Биология», 9-й класс	214
Таблица 50. Доля успешно выполненных заданий по предмету «Биология» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %	217
Таблица 51. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «География», 9-й класс	219

Таблица 52. Доля успешно выполненных заданий по предмету «География» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %.....	222
Таблица 53. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность» «Биология», 9-й класс.....	224
Таблица 54. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность» «География», 9-й класс.....	225
Таблица 55. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность» «Физика», 9-й класс.....	226

Список сокращений

ICILS International Computer and Information Literacy Study	Международное исследование компьютерной и информационной грамотности
PBTS PISA-based Test for Schools	Международное исследование «PISA для школ»
PIRLS Progress in International Reading Literacy Study	Международное исследование качества чтения и понимания текста
PISA Programme for International Student Assessment	Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся
STEM science, technology, engineering and mathematics	Естественные науки, технология, инженерия и математика
TIMSS Trends in International Mathematics and Science Study	Международное исследование качества естественно-математического образования
ВОУД	Внешняя оценка учебных достижений
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
ЕМЦ	Естественно-математический цикл
ЕНТ	Единое национальное тестирование
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
МОДО	Мониторинг образовательных достижений обучающихся
МП РК	Министерство просвещения Республики Казахстан
МТБ	Материально-техническая база
НАО	Национальная академия образования
НКТ	Национальное квалификационное тестирование
НСОКО	Национальная система оценки качества образования
НЦТ	Национальный центр тестирования
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПГК	Промежуточный государственный контроль
США	Соединенные Штаты Америки
УО	Управление образования

Введение

Сегодня в подавляющем большинстве стран проводятся регулярные национальные оценки образовательных достижений обучающихся, так как наличие последовательных и надежных национальных данных о качестве обучения имеет принципиально важное значение для ее улучшения. Тем самым страны стремятся оценить степень достижения обучающимися целей, положенных в основу национальных стандартов обучения, определить, насколько результативны их учебные программы и реформы для совершенствования образовательных систем. Такой подход позволяет странам получить своевременную информацию для проведения анализа и принятия управленческих решений в сфере образования.

Как и в других странах казахстанским педагогам, руководителям школ / региональных органов управления образованием необходима качественная и достоверная информация, чтобы оценить, насколько хорошо обучающиеся готовы к участию в жизни глобального общества, и определить свои цели в сопоставлении с самыми эффективными школами и образовательными системами. Эту возможность призван обеспечить Мониторинг образовательных достижений обучающихся (МОДО) – одна из форм национальной системы оценки качества образования.

Наподобие Международной программы по оценке образовательных достижений (PISA) МОДО измеряет знания и навыки обучающихся в области читательской, математической и естественнонаучной грамотности. В настоящем отчете представлен комплексный анализ результатов МОДО для оказания методической помощи педагогам и школам, а также выработки рекомендаций по обеспечению качества образования.

В отчете содержится анализ результатов МОДО в целом по стране и разрезе регионов по читательской, математической и естественнонаучной грамотности. Результаты проанализированы с учетом территориальной принадлежности (город-село), языка обучения (казахский и русский), вида организаций образования и других факторов, оказывающих влияние на образовательные достижения обучающихся.

Анализ результатов национальной оценки позволяет педагогам выявить узкие места в подготовке обучающихся, понять собственные сильные и слабые стороны, скорректировать свою деятельность в перспективе.

Первая глава отчета посвящена концепции исследования МОДО от исторического контекста национальной системы оценки качества образования до формата, содержания, инструментов и выборки мониторинга. Вторая и третья главы содержат анализ результатов МОДО обучающихся 4-х и 9-х классов в разрезе языка обучения, вида и месторасположения школ, направлений тестирования, уровней трудности заданий, тем учебных программ. В четвертой главе на основании анализа результатов анкетирования и других контекстных данных освещены ключевые факторы, повлиявшие на результаты обучающихся (ресурсы семьи и школы, пропуски, дополнительное образование, мотивация, среда обучения и др.). В заключении сформулированы основные выводы и рекомендации.



КОНЦЕПЦИЯ МОДО-2022

- Исторический контекст национальной системы оценки качества образования
- Национальные и международные оценки: опыт стран
- Формат проведения МОДО
- Содержание МОДО (что и как оценивает исследование?)
- Инструменты сопровождения МОДО
- Участники МОДО

Исторический контекст национальной системы оценки качества образования

Становление национальной системы оценки качества образования (НСОКО) Казахстана, включая независимые формы оценки и контроля, началось с 2000-х годов. Согласно ст. 1 п. 14 Закона Республики Казахстан «Об образовании», национальная система оценки качества образования определена как «совокупность институциональных структур, процедур, форм и способов установления соответствия качества образования государственным общеобязательным стандартам образования, потребностям личности, общества и государства». НСОКО создана с целью совершенствования системы управления качеством образования в Казахстане, а также обеспечения всех участников образовательного процесса и общества объективной информацией о состоянии системы образования на различных уровнях и тенденциях ее развития.

Одним из элементов НСОКО является независимый от организаций образования мониторинг качества обучения, который впервые в стране был введен в 2005 году в форме промежуточного государственного контроля (ПГК) и продолжен с 2012 года в формате внешней оценки учебных достижений обучающихся (ВОУД).

Целью ПГК являлась проверка уровня освоения обучающимися 4-х и 9-х классов содержания образовательных программ. Результаты мониторинга имели жесткие последствия для организаций образования. А именно школы, в которых количество обучающихся, не прошедших ПГК, превышало установленное Министерством предельное количество, подлежали внеочередной государственной аттестации.

ВОУД проводился в период 2012-2020 годов ежегодно в конце каждого образовательного цикла (4, 9, 11-е классы) с целью получения надежных данных о результатах обучения для мониторинга эффективности системы образования. Отличием ВОУД от предыдущего инструмента национальной оценки качества образования являлось отсутствие

правовых последствий в отношении организаций образования. Вместе с тем структура ВОУД и процессы распространения и использования ее результатов не способствовали достижению национальных целей и стратегических задач в области образования.

Процессы модернизации системы образования в Казахстане предопределили необходимость совершенствования национальной системы оценки качества образования как инструмента, который не только обеспечит мониторинг системы, но и позволит анализировать и совершенствовать сферу образования, содействовать разработке образовательной политики, способствовать улучшению процессов преподавания и обучения.

В этой связи в 2021 году ВОУД реформирован на новую модель независимой оценки качества школьного образования «Мониторинг образовательных достижений обучающихся» (МОДО). МОДО направлен на получение целостного представления об уровне функциональной грамотности обучающихся 4-х и 9-х классов по чтению, математике и естествознанию в контексте обновления содержания системы образования страны, а также на оказание адресной методической поддержки всем участникам образовательного процесса.

Национальные и международные оценки: опыт стран

Казахстан – одна из немногих стран постсоветского пространства, которая полноценно и систематически участвует в международных оценках и исследованиях в области образования, что свидетельствует о ее растущей открытости для изучения и сравнения. Участие Казахстана в международных сопоставительных исследованиях началось в 2007 году с программы по оценке качества математического и естественно-научного образования (TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study), за которой последовали программы по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) с 2009 года, оценке читательской грамотности (PIRLS) с 2016 года, исследованию компьютерной и информационной грамотности (ICILS) с 2018 года.

Участие в подобных широкомасштабных международных исследованиях позволяет Казахстану сравнивать различные школьные практики и результаты обучения с другими странами. Безусловно, международные оценки являются важным источником данных о тенденциях в системе образования с учетом ряда изменений в национальной системе оценки за последние годы. Однако эти инструменты не в пол-

ной мере позволяют оценить степень достижения обучающимися целей, положенных в основу национальных стандартов обучения.

Во многих зарубежных странах основными инструментами оценки учебных достижений школьников помимо международных оценок являются также национальные мониторинги и национальные экзамены [1].

Наличие последовательных и надежных национальных данных о качестве обучения имеет принципиально важное значение как для целей подотчетности в рамках системы образования, так и для ее улучшения. Сегодня в подавляющем большинстве стран-членов ОЭСР и растущем числе других государств проводятся регулярные национальные оценки успеваемости обучающихся [2].

Во многих странах при оценке эффективности системы руководствуются национальными целями, сформулированными в стратегии образования, охватывающей период в несколько лет. В разных странах используются разные типы переменных в системах индикаторов для измерения прогресса в достижении национальных целей, включая входные данные, такие как государственные расходы, выходные данные, такие как набор педагогов, и результаты, как, например, качество обучения. Они являются частью систем оценки в большинстве стран ОЭСР, поскольку позволяют оценить итоги, на которые нацелена система оценки [3].

В **Европейском союзе**, например, задан целевой ориентир, согласно которому доля 15-летних обучающихся с низким уровнем функциональной грамотности (ниже 2-го уровня) по математике, чтению и естествознанию в рамках программы PISA должна составлять не более 15%. Эта задача повлияла на многие национальные цели, при этом некоторые страны пошли еще дальше, например, в **Ирландии** данный показатель должен составлять не более 10% [4].

В рамках Национального проекта «Качественное образование «Образованная нация» на 2021-2025 годы (Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 726) к ключевым показателям относятся данные международных оценок. Например, данные PISA используются для контроля достижения цели по сокращению различий в качестве образования между регионами, городскими и сельскими школами. Также запланирован показатель «Результаты учебных достижений обучающихся начального и основного среднего образования по итогам образовательного мониторинга». В Плане развития Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2020-2024 годы обозначен целевой индикатор «Доля сель-

ских школ, достигших среднего республиканского показателя по результатам мониторинга образовательных достижений».

В целях распространения результатов во многих странах готовят отчет об итогах национальной оценки. Эти отчеты бывают разного формата: для различных субъектов образовательного процесса, включая обучающихся, педагогов, руководителей школ и лиц, определяющих политику.

Например, **Французское сообщество Бельгии** проводит анализ результатов ежегодных стандартизированных оценок обучающихся по темам или целям обучения. Учителя **Аляски (США)**, например, получают не только итоговый отчет по классам, в котором указаны сильные и слабые стороны их учеников в различных областях учебной программы, но также и руководство, помогающее им интерпретировать результаты оценки. Такой анализ результатов национальной оценки позволяет учителям выявить узкие места в подготовке обучающихся, понять собственные сильные и слабые стороны, скорректировать свою деятельность в перспективе.

Другими методами распространения информации являются онлайн-платформы, позволяющие исследователям оперировать необработанными данными. К примеру, в **США** результаты Национальной оценки образовательного прогресса (NAEP) публикуются на веб-сайте Национального табеля успеваемости (Nation's Report Card). Помимо общих сведений об оценке, информационных материалов и нескольких тематических отчетов о результатах, на веб-сайте представлены различные инструменты для работы с данными.

При этом важное внимание страны уделяют тому, какую информацию следует сделать доступной для общественности, а какую – только для определенной аудитории. Например, итоги на уровне отдельных школ могут быть недоступны для широкой общественности. Однако результаты оценки в сочетании с полученной контекстной информацией могут быть использованы для управления качеством образования, в частности, для объективного сравнения результатов обучения в разных территориальных системах и в разных организациях образования, а также для отслеживания динамики изменений. Подобная практика позволяет государствам более эффективно выявлять причины низких показателей отдельных школ/групп обучающихся.

Например, в **Шанхае (Китай)** разработана «система зеленых показателей», которая включает результаты оценки наряду с другими показателями качества образовательной деятельности школ, такими как здоровье, социально-экономический статус, учебная нагрузка обучающихся, методики преподавания и другие.

Примечательно, что многие страны-члены ОЭСР проводят оценку по крайней мере на одном из этапов обучения в начальной школе для своевременного выявления существующих пробелов, а также для использования полученных данных с целью принятия соответствующих педагогических мер.

Например, в **США** вышеотмеченная Национальная оценка образовательного прогресса (NAEP) проводится на основе общенациональной выборки обучающихся 4-го, 8-го и 12-го классов. В **Ирландии** проводится Национальная оценка в области математики и чтения (NAMER) среди учащихся второго года начального цикла (2-й класс, возраст 7–8 лет) и в конце начального цикла образования (6-й класс, возраст 11–12 лет). В **Шотландии** (Соединенное Королевство) была разработана общенациональная оценка результатов обучения самых младших учащихся (возраст 4–5 лет), направленная на обеспечение их высокой успеваемости и поддержку учебной деятельности в будущем [5].

Формат проведения МОДО

Обоснование

Мониторинг образовательных достижений обучающихся – независимое от организаций образования систематическое наблюдение за качеством обучения (пункт 4 статьи 55 Закона РК «Об образовании» (https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319_), которое проводится на основании Правил проведения мониторинга образовательных достижений обучающихся, утвержденных Приказом МОН РК от 5 мая 2021 года № 204 (<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022711>). Правила распространяются на организации среднего (начального, основного среднего) образования независимо от формы собственности, ведомственной подчиненности, вида.

Назначение

- Оценка качества знаний обучающихся на соответствие государственным общеобязательным стандартам соответствующего уровня образования;
- Определение уровня функциональной грамотности обучающихся по читательской, математической и естественнонаучной грамотности;
- Подготовка адресных рекомендаций для учителей, методистов, авторов учебников и разработчиков образовательных стандартов, органов управления образованием по вопросам совершенствования процесса обучения.

Классы и частота проведения

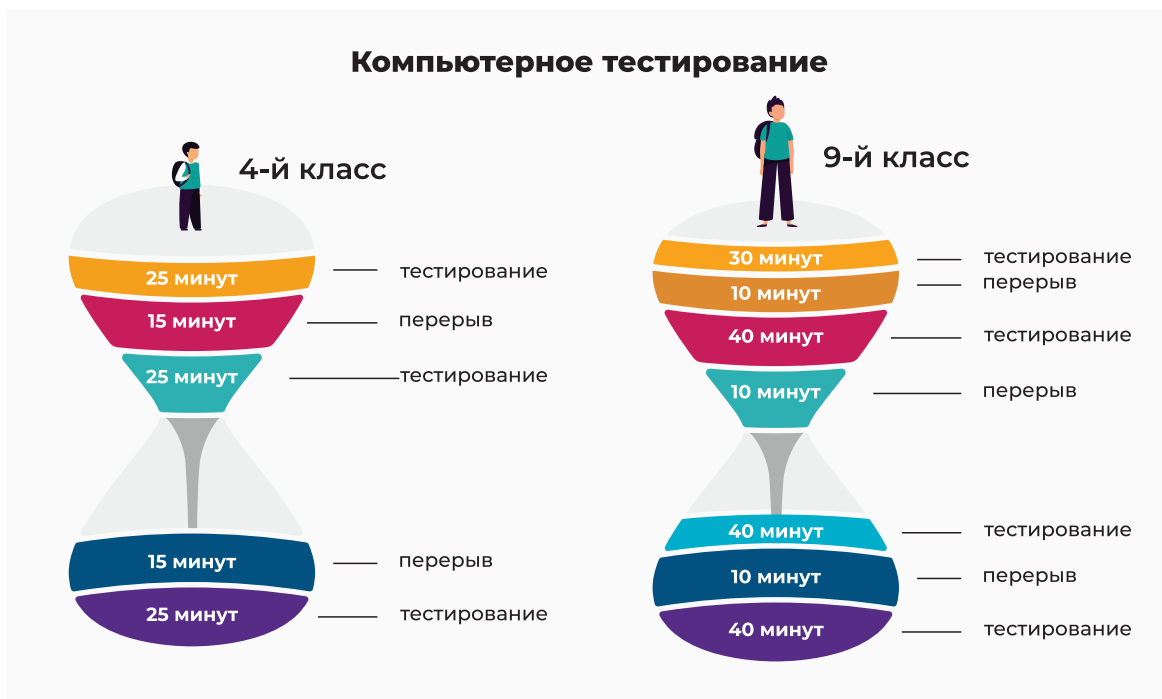
Тестирование в 4-х и 9-х классах проводится ежегодно в апреле на базе организаций среднего образования в электронном формате.

Выборка участников

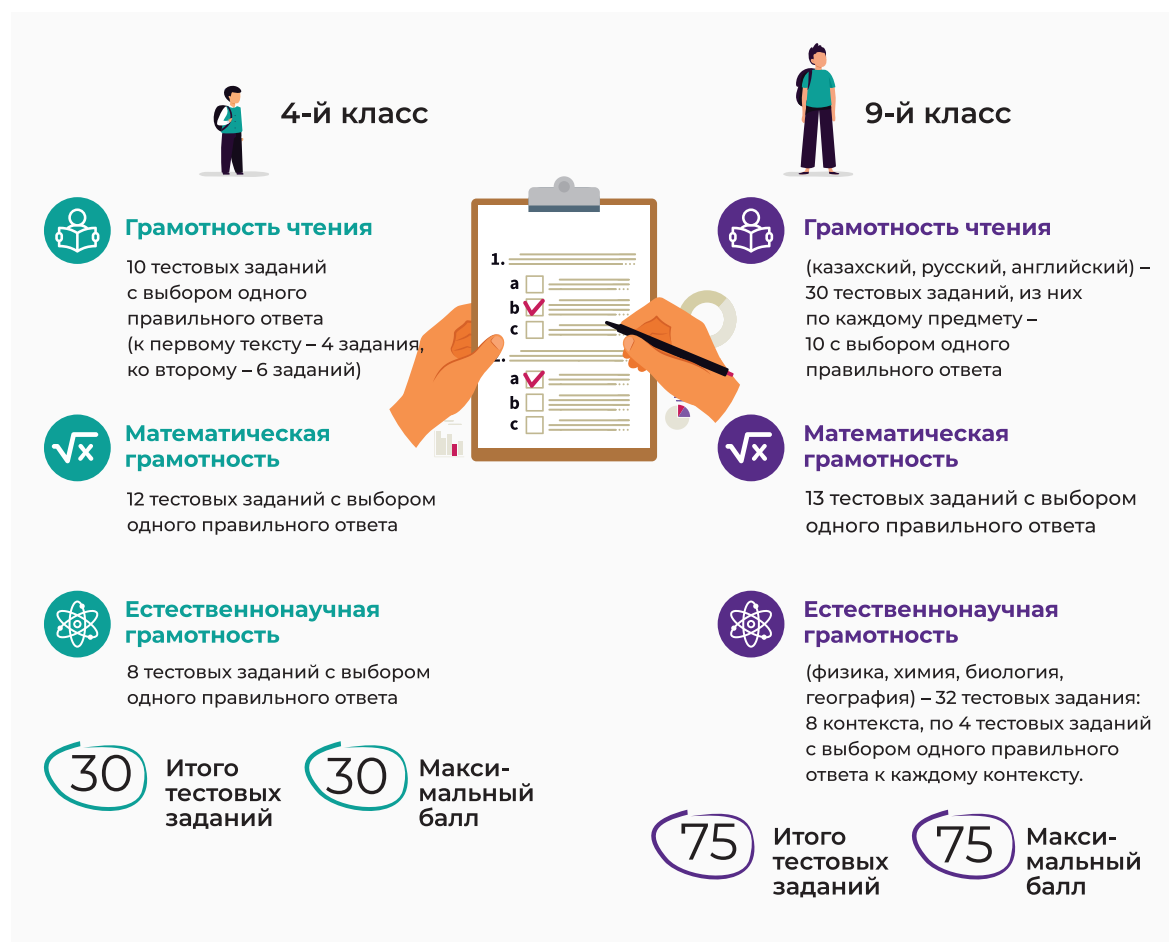
На основании пункта 12 вышеуказанных Правил МОДО проводится согласно выборке, определяемой ежегодно уполномоченным органом в соответствии с пунктом 6 статьи 55 Закона РК «Об образовании», кроме обучающихся на дому (по состоянию здоровья) или в оздоровительных учреждениях санаторного типа для детей, нуждающихся в длительном лечении, а также лиц, отсутствующих на момент тестирования по объективным причинам (по состоянию здоровья, в случае смерти близких родственников, в связи с участием в соревнованиях и олимпиадах).

Перечень организаций образования для участия в МОДО разрабатывается с учетом территориальной принадлежности, вида организации, языка обучения, контингента обучающихся. Ежегодно из числа организаций образования исключаются организации, принимавшие участие в МОДО в предыдущие учебные годы. Отбор организаций образования осуществляется в результате загрузки сформированного рабочего списка в программное обеспечение для их случайной выборки.

Способ и продолжительность проведения



Направления тестирования



Контроль процедуры проведения

Контроль над соблюдением Правил проведения МОДО в организациях образования осуществляют уполномоченные представители Министерства просвещения РК – представители областных, районных органов управления образованием, представители территориальных департаментов по обеспечению качества в сфере образования.

Обработка, анализ, результаты

Программное и техническое обеспечение процедур тестирования, статистическую обработку результатов МОДО осуществляет Национальный центр тестирования (далее – НЦТ) в сроки, установленные центральным уполномоченным органом.

Результаты МОДО доводятся до сведения организаций образования в течение трех рабочих дней после дня его окончания. В то же время результаты обучающихся отображаются сразу на экране компьютера по завершению тестирования.

МОДО не является формой государственного контроля и не имеет никаких правовых последствий ни для обучающегося, ни для организации образования (пункт 27 Правил). Результаты МОДО не влияют на показатели успеваемости обучающегося, аттестацию педагогов и школ или на рейтинг школы, напротив, мониторинг нацелен на оказание методологической помощи всем участникам образовательного процесса по обеспечению качества образования.

По результатам МОДО организации образования получают обратную связь – методологическую помощь с выработкой рекомендаций по улучшению качества образования, которая позволит:

1. определить факторы, влияющие на качество образования (затруднения в учебе обучающихся, пробелы в их подготовке, потребность в профессиональном развитии педагогов);
2. выявить организации образования, нуждающиеся в оказании методической поддержки;
3. усилить педагогический потенциал организаций образования.

Комплексный анализ с выработкой методических рекомендаций проводит Национальная академия образования имени И. Алтынсарина (далее – НАО имени И. Алтынсарина).

Информация о результатах МОДО размещается на интернет-ресурсе уполномоченного органа.

Содержание МОДО (что и как оценивает исследование?)

Количество, содержание и форма тестовых заданий, а также количество часов, отводимых на тестирование, определяются спецификацией теста в соответствии с ГОСО. Спецификация теста разрабатывается Национальным центром тестирования (НЦТ).

Тестовые задания по всем направлениям мониторинга в 4-х и 9-х классах расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных и более сложных заданий.

Направление «Читательская грамотность», 4-й класс

Задача теста по данному направлению – проверить навыки функциональной грамотности обучающихся в процессе читательской деятельности.

В содержание теста для 4-х классов по грамотности чтения включены темы литературного чтения в соответствии с целями обучения (Таблица 1).

Таблица 1. Структура теста по грамотности чтения обучающихся 4-го класса

<p>Характеристика содержания заданий</p>	<p>Тест по читательской грамотности состоит из двух текстов: 1-й содержит 4 задания, объем слов в тексте не более 130, 2-й – 6 заданий, объем слов – не более 200.</p> <p>Из 10 тестовых заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 задания на применение: находить в тексте информацию, делать на ее основе умозаключения, используя при этом некоторые особенности нормы и языка текста; • 5 заданий на анализ: вычитать из текста информацию в явном виде и которую можно локализовать, находить в тексте информацию, делать на ее основе умозаключения, используя при этом некоторые особенности формы и языка текста; • 2 задания на синтез: понимать существенные сообщения текста, делать собственные умозаключения, основываясь на тексте, оценивать как содержание, так и форму текста, обращать внимание на некоторые языковые особенности текста.
<p>Трудность тестовых заданий в одном варианте теста</p>	<p>Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый уровень – 30% заданий; средний уровень – 50%; высокий уровень – 20%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базовый уровень: нахождение и извлечение из текста ясно описанной детали. • Средний уровень: определение жанровых особенностей произведений малых жанров устного народного творчества, сказки, рассказа; описание внешнего вида героя, оценивание его поступков; сравнение, олицетворение, эпитеты и их роль; изменения в поступках героя, пейзаже в процессе развития сюжета; сравнение эпизода художественного произведения с его отображением в иллюстрациях. • Высокий уровень: определение темы и основной мысли текста; нахождение значимых деталей, скрытых в разных частях текста; построение умозаключения для объяснения связи между событиями, чувствами, намерениями; анализ текстов для определения смысла, вложенного автором, и для определения данных, необходимых для выполнения заданий; выполнение большинства действий самостоятельно в новых ситуациях.

Форма тестовых заданий	Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.
Время выполнения одного тестового задания и всего теста	Продолжительность выполнения одного задания в среднем составляет 2-2,5 минут. Общее время выполнения всего теста с учетом чтения текста составляет 35 минут.
Оценка выполнения теста	За верное выполнение каждого тестового задания обучающийся получает 1 балл, всего теста – 10 баллов.

Источник: данные НЦТ

Направление «Математическая грамотность», 4-й класс

Задачей теста по данному направлению является проверка использования математических знаний и умений в повседневной жизни и соответствующих навыков, направленных на восприятие математики как способа изображения и понимания мира. В содержание теста включены темы математики в соответствии с основными умениями и навыками математического образования на начальном уровне (Таблица 2).

Таблица 2. Структура теста по математической грамотности обучающихся 4-го класса

Характеристика содержания заданий	Тест по математике в 4-м классе состоит из 12 тестовых заданий: <ul style="list-style-type: none"> • 4 задания – на проверку базовой математической компетентности; • 6 заданий – на воспроизведение основных знаний и навыков, интерпретацию математических моделей; • 2 задания – на проверку математических знаний и умений в изучении других предметов и в повседневной жизни.
Трудность тестовых заданий в одном варианте теста	Тестовые задания распределены по трем уровням трудности: базовый уровень – 30% заданий; средний уровень – 50%; высокий уровень – 20%. <ul style="list-style-type: none"> • Базовый уровень: воспроизводить простые знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в стандартных ситуациях, понимать смысл простых текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения простых действий, выполнять простые действия с помощью определенных указаний в стандартных ситуациях. • Средний уровень: правильно воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий с определенных указаний в новых ситуациях.

	<ul style="list-style-type: none"> Высокий уровень: правильно воспроизводить более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.
Форма тестовых заданий	Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.
Время выполнения одного тестового задания и всего теста	Продолжительность выполнения одного задания в среднем составляет 1,5-2 минуты, всего теста – 24 минуты.
Оценка выполнения теста	За верное выполнение каждого тестового задания обучающийся получает 1 балл, за верное выполнение всего теста – 12 баллов.

Источник: данные НЦТ

Направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс

Задачей теста по данному направлению является проверка естественнонаучных знаний для объяснения явлений окружающего мира, мыслительных операций, коммуникативных навыков и умений. Содержание теста соответствует темам и целям обучения по предмету «Естествознание» (Таблица 3).

Таблица 3. Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 4-го класса

Характеристика содержания заданий	Тест по естествознанию в 4-м классе содержит 8 тестовых заданий на проверку сформированности основ знаний о современной естественнонаучной картине мира, исследовательских умений и навыков обучающихся. Задания в тестах представлены в разных формах (таблица, схема, модель, иллюстрация, рисунок).
Трудность тестовых заданий в одном варианте теста	<p>Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый уровень — 30% заданий; средний уровень — 50%; высокий уровень — 20%.</p> <ul style="list-style-type: none"> Базовый уровень: воспроизводить простые знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в стандартных ситуациях, понимать смысл простых текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения простых действий, выполнять простые действия с помощью определенных указаний в стандартных ситуациях.

	<ul style="list-style-type: none"> Средний уровень: правильно воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий с помощью определенных указаний в новых ситуациях. Высокий уровень: правильно воспроизводить более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.
Форма тестовых заданий	Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.
Время выполнения одного тестового задания и всего теста	Продолжительность выполнения одного задания в среднем составляет 1,5-2 минуты. Общее выполнение теста по всему направлению «Естественнонаучная грамотность» – 16 минут.
Оценка выполнения теста	За верное выполнение каждого тестового задания обучающийся получает 1 балл. За верное выполнение всего теста – 8 баллов.

Источник: данные НЦТ

Направление «Читательская грамотность», 9-й класс

Тест направлен на оценку уровня сформированности читательской грамотности обучающихся: понимание информации, выявление структурных частей текста и определение основной мысли, определение типов и стилей текстов, извлечение информации из различных источников, анализ и интерпретация текста (Таблица 4).

Таблица 4. Структура теста по грамотности чтения обучающихся 9-го класса

Характеристика содержания заданий	<p>Тест по грамотности чтения в 9-м классе состоит из трех текстов на казахском, русском и английском языках, каждый текст имеет свою инструкцию по выполнению тестовых заданий.</p> <p>Общее количество тестовых заданий в тесте по направлению «Грамотность чтения» – 30: казахский язык – 10, русский язык – 10, английский язык – 10. Объем одного текста – не более 300 слов.</p>
--	--

<p>Трудность тестовых заданий в одном варианте теста</p>	<p>Три уровня трудности: базовый уровень (А) – 30% заданий; средний уровень (В) – 50%; высокий уровень (С) – 20%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базовый уровень: обучающиеся должны уметь определять в тексте общую информацию; работать с простым текстом, в котором дается подсказка (повторение информации); интерпретировать текст, не содержащий противоречивую информацию; определять главную тему текста / цель автора и целевую аудиторию; распознавать главную идею в тексте, понимать взаимосвязь или конструкцию построения текста; сравнивать или выявлять контрасты, основанные на одной особенности текста. • Средний уровень: обучающиеся должны уметь определять и анализировать соотношение между некоторыми частями текста; определять главную идею путем соединения нескольких частей текста; осмысливать текст с противоречивой информацией; демонстрировать понимание текста на основе общеизвестных, повседневных знаний; понимать языковые нюансы в соответствии с целостным содержанием текста. • Высокий уровень: обучающиеся должны осмысливать, интерпретировать и понимать незнакомый текст; извлекать из текста необходимую информацию для ответа, делать выводы исходя из прочитанной информации; сопоставлять представленный текст с другим текстом или отрывком из текста.
<p>Форма тестовых заданий</p>	<p>Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.</p>
<p>Время выполнения одного тестового задания и всего теста</p>	<p>Продолжительность выполнения одного задания с учетом чтения текста в среднем составляет 1,5-2 минуты. Общее время выполнения теста по всему направлению «Грамотность чтения» – 60 минут.</p>
<p>Оценка выполнения теста</p>	<p>За верное выполнение каждого тестового задания обучающийся получает 1 балл, всего теста – 30 баллов.</p>

Источник: данные НЦТ

Направление «Естественнонаучная грамотность», 9-й класс

Задачей теста является проверка сформированности основ научных знаний для объяснения естественнонаучных явлений, исследовательских умений и навыков, оценка компетентности учащихся, понимание окружающего мира и использование знаний в повседневной жизни. Тестовые задания по данному направлению представлены на основе контекста (Таблица 5).

Таблица 5. Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 9-го класса

<p>Характеристика содержания заданий</p>	<p>Тест по естествознанию в 9-м классе содержит 32 тестовых задания по предметам естественнонаучных циклов: химия, физика, география, биология, которые формируют естественнонаучную грамотность. В каждом предмете два контекста, по четыре задания к каждому контексту. Контекст в тесте может быть представлен в виде сплошного и несплошного текста (таблица, рисунок, диаграмма, инфографики и т.д.).</p>
<p>Трудность тестовых заданий в одном варианте теста</p>	<p>Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый уровень (А) – 30% заданий; средний уровень (В) – 50%; высокий уровень (С) – 20%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базовый уровень: воспроизведение простых знаний и навыков, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий. • Средний уровень: правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы. • Высокий уровень: воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков для решения задач естественнонаучного цикла, анализ сложной информации или данных, рассуждение, обоснование и формулирование выводов.
<p>Форма тестовых заданий</p>	<p>Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.</p>
<p>Время выполнения одного тестового задания и всего теста</p>	<p>Продолжительность выполнения одного задания в среднем составляет 1,5-2 минуты. Общее выполнение теста по всему направлению «Естественнонаучная грамотность» – 65 минут.</p>
<p>Оценка выполнения теста</p>	<p>За верное выполнение каждого тестового задания обучающийся получает 1 балл. За верное выполнение всего теста – 32 балла.</p>

Источник: данные НЦТ

Направление «Математическая грамотность», 9-й класс

Задача теста – определение уровня сформированности навыков обучающихся по применению, интерпретации математических знаний для решения задач в разнообразных практических контекстах (Таблица 6).

Таблица 6. Структура теста по математической грамотности обучающихся 9-го класса

Характеристика содержания заданий	В 9-м классе тест по математике содержит 13 тестовых заданий, направленных на применение математических знаний в жизненных ситуациях. Тестовые задания расположены в тесте по нарастанию трудности: от простых до сложных и более сложных заданий, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математических познаний и соответствующих навыков.
Трудность тестовых заданий в одном варианте теста	Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый уровень (А) – 30% заданий; средний уровень (В) – 50%; высокий уровень (С) – 20%. <ul style="list-style-type: none"> • Базовый уровень: обучающиеся могут воспроизвести простые знания и навыки, распознавать простые модели в стандартных ситуациях, выполнять простые действия с помощью определённых указаний, приводить простые аргументы. • Средний уровень: обучающиеся могут воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели в новых ситуациях, обобщать информацию и формулировать выводы с частичным обоснованием, приводить аргументы, анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать при выполнении действий в знакомых, но отличающихся от образца ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий. • Высокий уровень: обучающиеся могут воспроизводить более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели заданий, использовать альтернативные и нестандартные пути решения, интегрировать знания, умения и навыки из других областей учебной программы для решения задач, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, необходимо для выполнения заданий, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.
Форма тестовых заданий	Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа.
Время выполнения одного тестового задания и всего теста	Продолжительность выполнения одного задания в среднем составляет 1,5-2 минуты. Общее выполнение теста по всему направлению «Естественнонаучная грамотность» – 25 минут.
Оценка выполнения теста	За верное выполнение каждого тестового задания обучающийся получает 1 балл. За верное выполнение всего теста – 13 баллов.

Источник: данные НЦТ

Инструменты сопровождения МОДО

На основании пункта 25 «Правил проведения мониторинга образовательных достижений обучающихся» (Приложение 1 к приказу Ми-

нистра образования и науки РК от 5 мая 2021 года № 204) проводится анкетирование среди обучающихся, педагогов и руководителей школ с целью изучения влияния на их достижения различных факторов, например, образовательная среда, материальные и кадровые ресурсы школы и другое.

Сбор контекстной информации о факторах, влияющих на учебные достижения обучающихся, является частью международных исследований. К примеру, в PISA наряду с тестированием проводится анкетирование, позволяющее определить эффективные методы в обучении и преподавании, выявить характеристики образовательной среды и ее влияние на достижения и благополучие обучающихся, определить, насколько система образования соответствует принципам равенства и социальной справедливости и другое.

В этой связи анкеты МОДО разработаны с учетом международного опыта рабочей группой в составе социологов, психологов, учёных НАО имени И. Алтынсарина с привлечением представителей «Қазақ психологиялық қоғамы», общественного фонда «Центр поддержки семьи Жанұя». Анкеты составлены с учетом возрастных особенностей обучающихся и соблюдением общих этических принципов и стандартов исследования, направленных на обеспечение интересов детей.

Мнение каждого обучающегося имеет важное исследовательское значение. Согласно статье 13 Конвенции о правах детей, обучающиеся имеют право участвовать в исследовании и выражать свои взгляды и мнения (<https://adilet.zan.kz/rus/docs/B940001400>). Вместе с тем решение о неучастии или прекращении участия в анкетировании на любом этапе является правом детей и их родителей, о чем они должны быть проинформированы администрацией школы до начала процедуры МОДО.

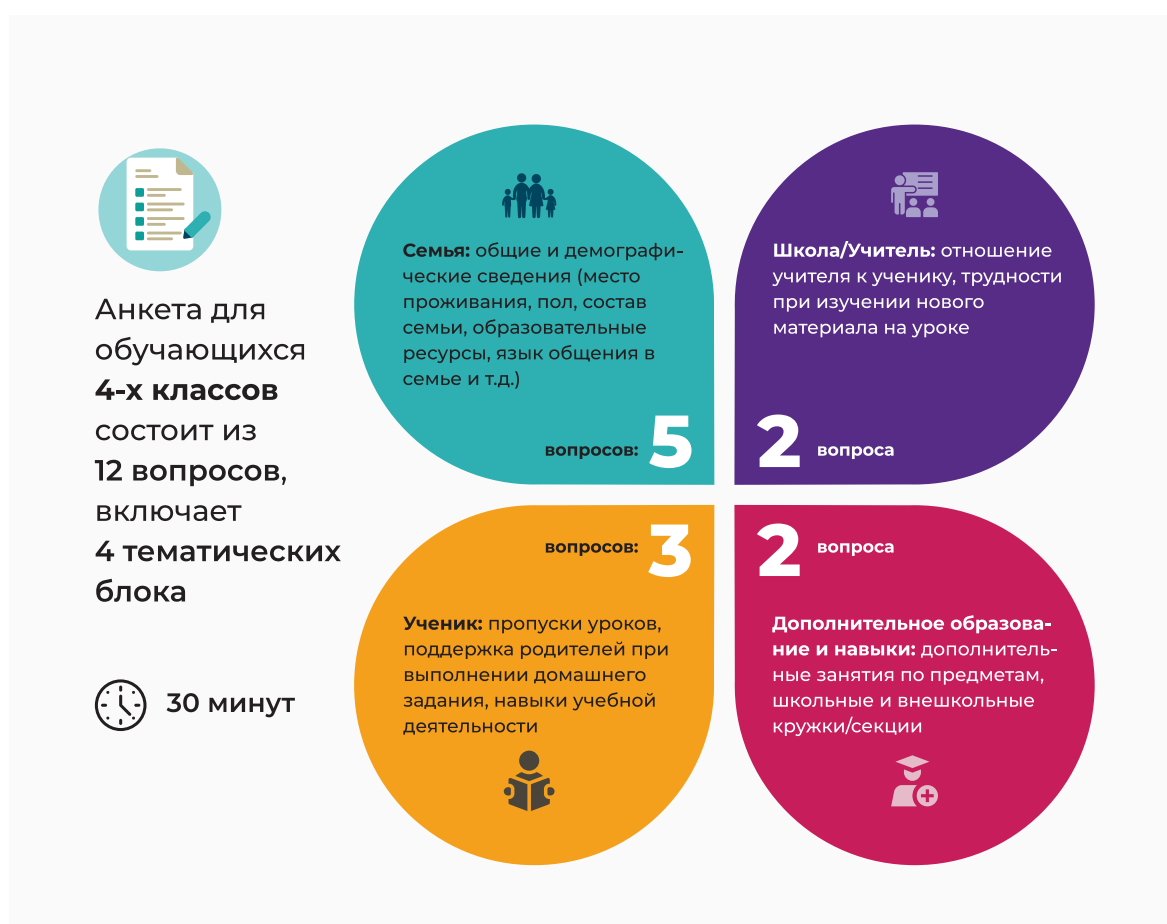
Анкетирование проводится анонимно, об этом написано в инструкции по заполнению анкеты. Уполномоченные представители, ответственные за проведение анкетирования, проинструктированы о том, что при затруднении респонденты могут обращаться к ним за разъяснением.

Результаты анкетирования анализируются в целом по стране для получения общей картины и не предполагают интерпретацию персональных данных. Статистические данные результатов анкетирования НЦТ предоставляются в НАО имени И. Алтынсарина для проведения комплексного анализа в обобщенном виде. При этом школы не получают результаты анкетирования своих учеников. Следует уточнить,

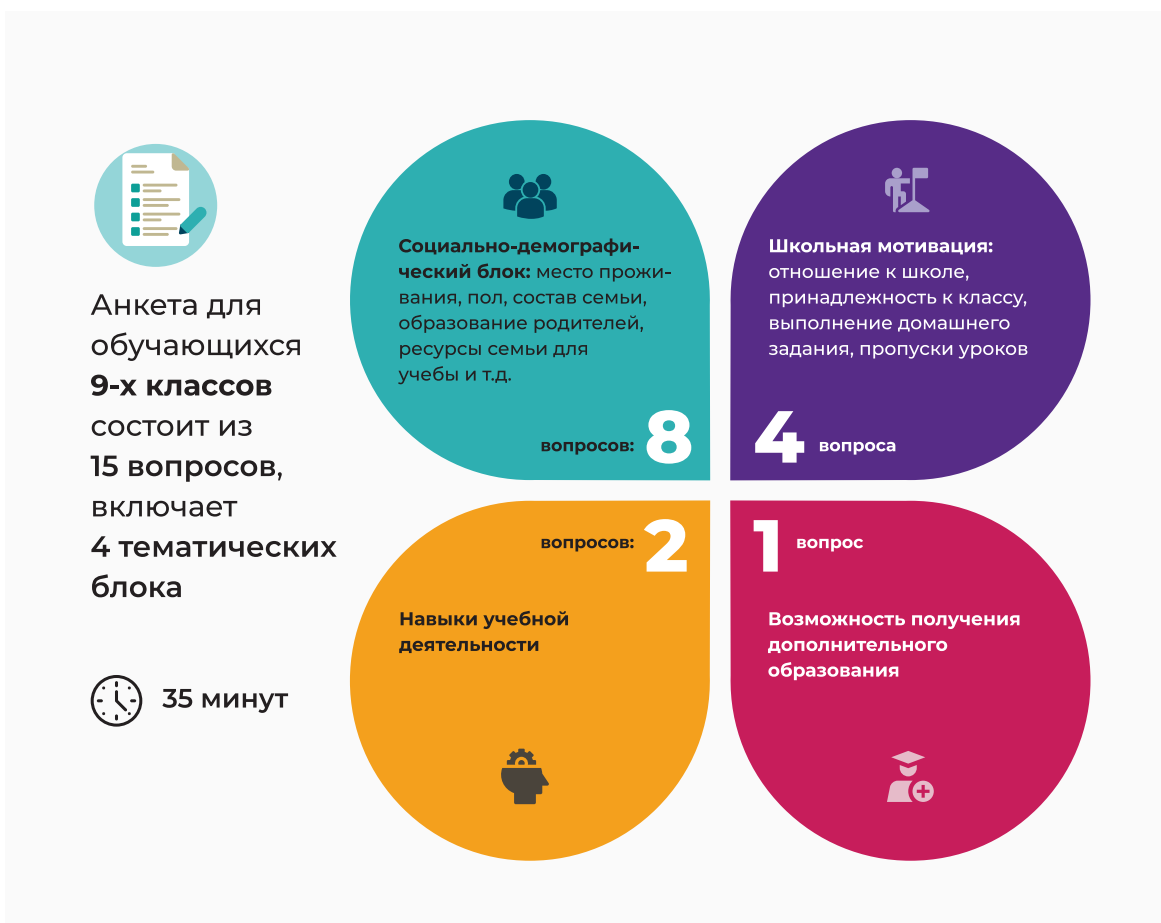
что для обеспечения конфиденциальности данных осуществляется идентификация тестируемых лиц по посадочным листам с индивидуальным кодом, а не по фамилиям (пункт 19 Правил).

Анкеты нацелены на получение качественных данных про учебные затруднения обучающихся; потребности в социальной и психолого-педагогической поддержке; потребности школ в методической поддержке, укреплении МТБ и профессиональном развитии педагогов. Качественные данные, полученные по итогам анкетирования, позволяют выявить причины неуспеваемости обучающихся, разработать конкретные меры поддержки, чтобы все школьники могли достигать высоких академических результатов.

Анкета для обучающихся 4-х классов состоит из 12 вопросов, включает 4 тематических блока. Время заполнения анкеты – 30 минут.



Анкета для обучающихся 9-х классов состоит из 15 вопросов, включает 4 тематических блока. Время заполнения анкеты – 35 минут.



Анкета для руководителей школ состоит из 14 вопросов, включает 2 тематических блока. Время заполнения анкеты занимает 40 минут.



Анкета для педагогов состоит из 14 вопросов, включает 2 тематических блока. Время заполнения анкеты занимает 45 минут.



Анкетирование всех респондентов проводится анонимно, результаты анализируются в обобщенном виде, для получения общей картины по стране и не предполагают интерпретацию персональных данных.

Участники МОДО

В соответствии с пунктом 14 «Правил проведения мониторинга образовательных достижений обучающихся» (Приложение 1 к приказу Министерства образования и науки РК от 5 мая 2021 года № 204) перечень организаций среднего (начального, основного среднего образования) образования, в которых проводится МОДО, ежегодно определяется уполномоченным органом в соответствии с пунктом 6 статьи 55 Закона РК «Об образовании». Отбор организаций образования осуществляется по следующим параметрам:

- территориальная принадлежность (город, село);
- вид организации образования (общеобразовательная школа, лицей, гимназия, школа-гимназия, школа-лицей);

- контингент обучающихся;
- язык обучения (казахский/ русский);
- процент участия организаций образования (25%).



Ежегодно из этого числа организаций образования исключаются организации, принимавшие участие в МОДО в предыдущие учебные годы.

Отбор организаций образования осуществляется в результате загрузки сформированного рабочего списка в программное обеспечение для их случайной выборки.

МОДО в 2022 году проведен в **1 441** организации образования Республики Казахстан, из них в 10 школах участники состояли только из девятиклассников, в 5 школах – только из четвероклассников. При этом участников тестирования из числа четвероклассников больше (+1352 чел.), чем обучающихся 9-х классов (Таблица 7).

Таблица 7. Участники МОДО: сеть и контингент школ

№ п/п	Регион	4-й класс		9-й класс	
		Количество школ, ед.	Численность обучающихся, чел.	Количество школ, ед.	Численность обучающихся, чел.
1	Акмолинская	57	1915	57	1886
2	Алматинская	216	8065	213	7694
3	Актюбинская	85	3203	85	3032
4	Атырауская	63	2352	65	2361
5	Западно-Казахстанская	46	1649	46	1541
6	Мангистауская	62	2463	62	2480
7	Восточно-Казахстанская	80	2785	79	2645
8	Жамбылская	150	5187	150	5137
9	Карагандинская	125	4904	125	4567
10	Кызылординская	94	3542	94	3400
11	Туркестанская	117	4292	118	4270
12	Костанайская	55	1906	55	1865
13	Павлодарская	46	1563	46	1614
14	Северо-Казахстанская	30	897	30	906
15	г. Нур-Султан	49	2171	50	2005
16	г. Алматы	90	3929	90	3851
17	г. Шымкент	66	2782	71	2999
РК		1 431	53 605	1 436	52 253

Источник: данные НЦТ

По территориальному статусу количество городских (726 ед.) школ-участниц больше, чем сельских (710 ед.). Соответственно, численность обучающихся из городской местности преобладает над сельскими участниками МОДО: + 5 000 человек как по девятиклассникам, так и четвероклассникам (Таблица 8, Рисунок 1).



Рисунок 1. Количество обучающихся-участников МОДО в разрезе город-село, чел.

Источник: данные НЦТ

В разрезе областей количество участников из сельских школ в несколько раз больше, чем городских в Алматинской, Жамбылской, Туркестанской, Кызылординской, Мангистауской и Атырауской областях ().

Напротив, в Костанайской, Карагандинской Павлодарской, Актюбинской, Западно-Казахстанской, Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях участников МОДО больше из городских школ ().

Таблица 8. Участники МОДО: сеть и контингент школ / город-село

№ п/п	Регион	Кол-во школ, ед.			Обучающиеся 9-х классов			Обучающиеся 4-х классов		
		всего	в том числе		Всего, чел.	в том числе		Всего, чел.	в том числе	
			город	село		город	село		город	село
1	Акмолинская	57	27	30	1 886	1 004	882	1 915	956	959
2	Алматинская	217	32	181	7 694	1 247	6 447	8 065	1 295	6 770
3	Актюбинская	85	57	28	3 032	2 264	768	3 203	2 368	835
4	Атырауская	65	23	42	2 361	902	1 459	2 352	902	1 450
5	Западно-Казахстанская	46	28	18	1 541	1 063	478	1 649	1 104	545
6	Мангистауская	62	20	42	2 480	886	1 594	2 463	883	1 580
7	Восточно-Казахстанская	80	48	31	2 645	1 795	850	2 785	1 894	891
8	Жамбылская	150	41	109	5 137	1 600	3 537	5 187	1 532	3 655
9	Карагандинская	125	112	13	4 567	4 241	326	4 904	4 567	337
10	Кызылординская	94	30	64	3 400	1 303	2 097	3 542	1 348	2 194
11	Туркестанская	118	17	101	4 270	762	3 508	4 292	685	3 607
12	Костанайская	55	34	21	1 865	1 309	556	1 906	1 334	572
13	Павлодарская	46	27	19	1 614	1 122	492	1 563	1 058	505

14	Северо-Казахстанская	30	19	11	906	643	263	897	642	255
15	г. Нур-Султан	50	50	-	2 005	2 005	-	2 171	2 171	-
16	г. Алматы	90	90	-	3 851	3 851	-	3 929	3 929	-
17	г. Шымкент	71	71	-	2 999	2 999	-	2 782	2 782	-
РК		1 441	726	710	52 253	28 996	23 257	53 605	29 450	24 155

Источник: данные НЦТ

В целом по стране число участников тестирования с казахским языком обучения в 2 раза больше, чем с русским. Обратная ситуация наблюдается в г. Алматы, Костанайской и Карагандинской, Северо-Казахстанской областях (Таблица 9).

Таблица 9. Участники МОДО: контингент обучающихся / язык обучения

№ п/п	Регион	Кол-во обучающихся, чел.			
		4-й класс		9-й класс	
		казахский	русский	казахский	русский
1	Акмолинская	1 064	851	1 022	864
2	Алматинская	6 009	2 056	5 967	1 727
3	Актюбинская	2 405	798	2 362	670
4	Атырауская	1 915	437	1 973	388
5	Западно-Казахстанская	948	701	975	566
6	Мангистауская	2 143	320	2 156	324
7	Восточно-Казахстанская	1 686	1 099	1 611	1 034
8	Жамбылская	3 880	1 307	4 001	1 136
9	Карагандинская	2 286	2 618	2 052	2 515
10	Кызылординская	3 280	262	3 177	223
11	Туркестанская	3 902	390	3 881	389
12	Костанайская	510	1 396	495	1 370
13	Павлодарская	816	747	751	863
14	Северо-Казахстанская	241	656	247	659
15	г. Нур-Султан	1 143	1 028	1 126	879
16	г. Алматы	1 834	2 095	1 794	2 057
17	г. Шымкент	2 038	744	2 329	670
РК		36 100	17 505	35 919	16 334

Источник: данные НЦТ

Из 1 441 организации образования, принявших участие в МОДО, **30** – частные школы Алматинской, Актюбинской, Мангистауской, Жамбылской, Акмолинской областей и трех городов республиканского назначения.

Из негосударственных школ количество участников МОДО составило: 975 обучающихся из 9-х классов и 951 – из 4-х классов (Таблица 10).

Таблица 10. Участники МОДО: сеть и контингент частных школ

№ п/п	Регион	Участники МОДО		
		Кол-во частных школ	Кол-во обучающихся, чел.	
			Всего, ед.	4-й класс
1	Акмолинская	1	39	33
2	Алматинская	2	62	59
3	Актюбинская	2	51	67
4	Атырауская	0	0	0
5	Западно-Казахстанская	0	0	0
6	Мангистауская	2	79	54
7	Восточно-Казахстанская	0	0	0
8	Жамбылская	2	60	90
9	Карагандинская	0	0	0
10	Кызылординская	0	0	0
11	Туркестанская	0	0	0
12	Костанайская	0	0	0
13	Павлодарская	0	0	0
14	Северо-Казахстанская	0	0	0
15	г. Нур-Султан	6	196	207
16	г. Алматы	9	265	261
17	г. Шымкент	6	199	204
	РК	30	951	975

Источник: данные НЦТ

По параметру «вид организации образования» для участия в МОДО большинство отобранных школ (1 187 из 1 441) являются общеобразовательными¹ без углубленной подготовки к предметам. Также в тестировании приняли участие 171 гимназия/школа-гимназия и 83 лицея/школы-лицея (Таблица 11).

¹ В данном аналитическом отчете школы-участницы МОДО в разрезе видов школ распределены следующим образом: общеобразовательные школы с углубленной подготовкой по определенным предметам (лицеи, школы-лицеи, гимназии, школы-гимназии) и общеобразовательные школы без углубленной подготовки по определенным предметам (общеобразовательные школы)

Таблица 11. Участники МОДО: сеть и контингент школ/ вид организации образования

№ п/п	Регион	Все-го	Участники МОДО					
			4-й класс			9-й класс		
			Общеобразовательная школа	Гимназия, ШГ	Лицей, ШЛ	Общеобразовательная школа	Гимназия, ШГ	Лицей, ШЛ
1	Акмолинская	57	45	6	6	45	6	6
2	Алматинская	217	204	11	1	200	12	1
3	Актюбинская	85	71	9	5	71	9	5
4	Атырауская	65	60	2	1	62	2	1
5	Западно-Казахстанская	46	40	4	2	40	4	2
6	Мангистауская	62	49	6	7	49	6	7
7	Восточно-Казахстанская	80	77	1	2	76	1	2
8	Жамбылская	150	122	20	8	122	20	8
9	Карагандинская	125	96	18	11	96	18	11
10	Кызылординская	94	78	5	11	78	5	11
11	Туркестанская	118	105	10	2	106	10	2
12	Костанайская	55	45	8	2	45	8	2
13	Павлодарская	46	44	1	1	44	1	1
14	Северо-Казахстанская	30	21	6	3	21	6	3
15	г. Нур-Султан	50	16	21	12	17	21	12
16	г. Алматы	90	59	28	3	59	28	3
17	г. Шымкент	71	46	14	6	51	14	6
РК		1 441	1 178	170	83	1182	171	83

Источник: данные НЦТ

2

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДО 4-ГО КЛАССА

- Краткое резюме результатов МОДО 4-го класса
- Язык обучения
- Месторасположение организаций образования
- Вид организаций образования
- Распределение самых высоких и низких результатов
- Итоги МОДО 4-го класса по направлениям тестирования
- Грамотность чтения
- Математическая грамотность
- Естественнонаучная грамотность



Краткое резюме результатов МОДО 4-го класса

- ▶ Четвероклассники продемонстрировали средний уровень подготовки: 20,9 балла из максимальных 30 (69,7% выполнения заданий)
- ▶ Более 57% участников тестирования набрали 21 балл и выше (более 70% выполнения тестовых заданий)
- ▶ Разрыв между максимальным и минимальным показателями регионов составил 3,5 балла: г. Алматы – 22,9 балла, г. Нур-Султан – 19,37 балла (76% и 65% выполнения заданий)
- ▶ По читательской и математической грамотности отмечен сравнительно высокий процент выполнения заданий – порядка 70%, по естественнонаучной грамотности показатель ниже (66,9%)
- ▶ Разрыв между средними баллами обучающихся в зависимости от языка обучения, вида и месторасположения школ почти отсутствует. Тенденция сокращения разрыва в разрезе город/село и языка обучения отмечается и в рамках апробации исследования PISA для школ в Казахстане 2021 г.
- ▶ Сельские школьники Восточно-Казахстанской, Кызылординской и Северо-Казахстанской областей показали более успешный результат по всем направлениям тестирования, чем их городские сверстники из Туркестанской, Западно-Казахстанской, Атырауской областей
- ▶ В разрезе регионов обучающиеся всех видов школ Восточно-Казахстанской области набрали наиболее высокий средний балл по тестированию
- ▶ Самые низкие результаты среди гимназий и школ-гимназий зафиксированы в Туркестанской области, лицеев и школ-лицеев – в Атырауской области, общеобразовательных школ – в г. Нур-Султан

- ▶ Среди школ, набравших наименьшие средние баллы по всем направлениям тестирования, практически нет организаций образования, обеспечивающих углубленную подготовку по предметам
- ▶ Наиболее успешно справились с заданиями по всем направлениям тестирования школьники г. Алматы, Восточно-Казахстанской, Кызылординской и Костанайской областей
- ▶ Самые низкие результаты по грамотности чтения наблюдаются в Атырауской и Карагандинской областях, по математической грамотности – в г. Нур-Султан и Западно-Казахстанской области, по естественнонаучной грамотности – в г. Нур-Султан
- ▶ По читательской грамотности школьники не смогли выполнить около трети всех заданий среднего и высокого уровней трудности
- ▶ По математической грамотности четвероклассники не справились с более 40% заданий высокого уровня трудности
- ▶ По естественнонаучной грамотности обучающиеся не выполнили треть заданий среднего и 39% заданий высокого уровней трудности
- ▶ По математической грамотности наибольшую трудность вызвали задания по темам «Величины и единицы их измерения», «Нумерация многозначных чисел и действия с ними», «Геометрические фигуры и их классификация», «Математическое моделирование», «Множества и операции над ними»
- ▶ По темам «Нумерация многозначных чисел и действия с ними», «Величины и единицы их измерения» и «Дроби. Проценты» наблюдается значительный разрыв в результатах обучающихся с казахским и русским языками обучения (9%-23%)
- ▶ По естественнонаучной грамотности школьники не справились с около 40% заданий по темам «Роль науки и исследователей», «Типы веществ. Воздух. Вода», «Растения» и «Природные ресурсы»

Общий средний балл МОДО-2022 по РК среди обучающихся 4-х классов составил 20,9 балла из максимальных 30. Четвероклассники показали средний уровень подготовки: из 53 605 участников более половины выполнили свыше 70% тестовых заданий (21 балл и выше), почти 40% учеников набрали 11-20 баллов. Не более 33% успешности (0-10 баллов) выполнения заданий зафиксировано у 1 301 участника (Рисунок 2).

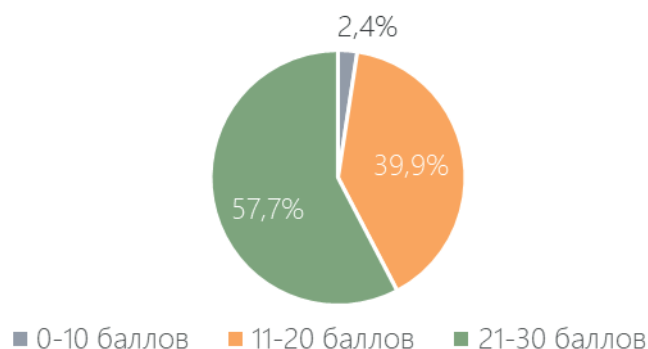


Рисунок 2. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам, %

Источник: данные НЦТ

Результаты выше среднего показателя по РК продемонстрировали 8 регионов, из них наиболее высокий – в г. Алматы (22,9 балла) и Восточно-Казахстанской области (22,54 балла) (Рисунок 3).

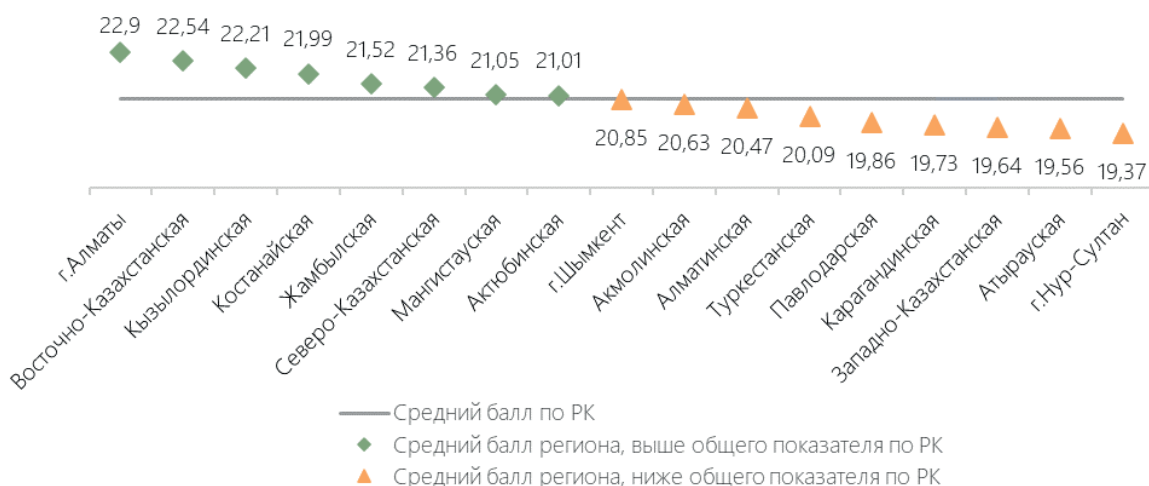


Рисунок 3. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

В вышеуказанных регионах отмечена наиболее высокая доля обучающихся, набравших от 21 до 30 баллов. Наиболее низкие результаты зафиксированы в г. Нур-Султан и Атырауской области. В этих регионах, а также Западно-Казахстанской, Карагандинской и Павлодарской областях менее половины участников набрали высокие баллы (Таблица 12).

Таблица 12. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам в разрезе регионов, %

Регион	Доля обучающихся, набравших:		
	0-10 баллов	11-20 баллов	21-30 баллов
г. Алматы	0,9	24	▲ 75,1
Восточно-Казахстанская	1,2	26,6	▲ 72,2
Кызылординская	0,9	29,2	69,9
Костанайская	2,1	31,3	66,6
Жамбылская	1,1	36	62,9
Северо-Казахстанская	1,9	36,2	61,9
Мангистауская	1,7	38,9	59,4
Актюбинская	2,1	38,6	59,4
г. Шымкент	2,3	39,7	57,9
Алматинская	2,7	43,2	54,1
Акмолинская	2,2	44,2	53,6
Туркестанская	3,5	45,9	50,7
Павлодарская	3,6	49,3	47,1
Карагандинская	3,9	49,1	47
Западно-Казахстанская	3,8	49,4	46,8
Атырауская	3,8	49,9	▼ 46,3
г. Нур-Султан	4,7	51,1	▼ 44,2
РК	2,4	39,9	57,7

Источник: данные НЦТ

Среди трех направлений тестирования наиболее успешно по РК выполнены задания по читательской (7,15 из максимальных 10 баллов) и математической грамотности (8,4 из максимальных 12 баллов). Менее успешные результаты получены по естественнонаучной грамотности (5,35 из максимальных 8 баллов) (Рисунок 4).

Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, % выполнения, 4-й класс



Рисунок 4. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, % выполнения, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

По республике в разрезе языков обучения различия в результатах МОДО не наблюдается. В разрезе регионов результаты выше среднего показателя по РК получены обучающимися как на казахском, так и на русском языках в семи регионах (г. Алматы, Восточно-Казахстанская, Костанайская, Жамбылская, Кызылординская, Северо-Казахстанская, Актюбинская области). В 10 регионах результаты школьников с казахским языком обучения лучше в сравнении с русским.

Наибольший внутрорегиональный разрыв по языкам обучения наблюдается в Павлодарской области: в данном регионе четвероклассники с казахским языком обучения набрали на 1,56 балла меньше, чем их сверстники, обучающиеся на русском языке (64% и 69% выполнения заданий). Обратная ситуация отмечается в Туркестанской и Мангистауской областях (+1,1 балла в пользу учеников с казахским языком обучения).

В Акмолинской области результаты обучающихся на русском языке выше общереспубликанского показателя, на казахском языке – ниже. Тогда как в Мангистауской области результаты учеников с казахским языком обучения превышают республиканский показатель, а с русским языком – нет (Рисунок 5).

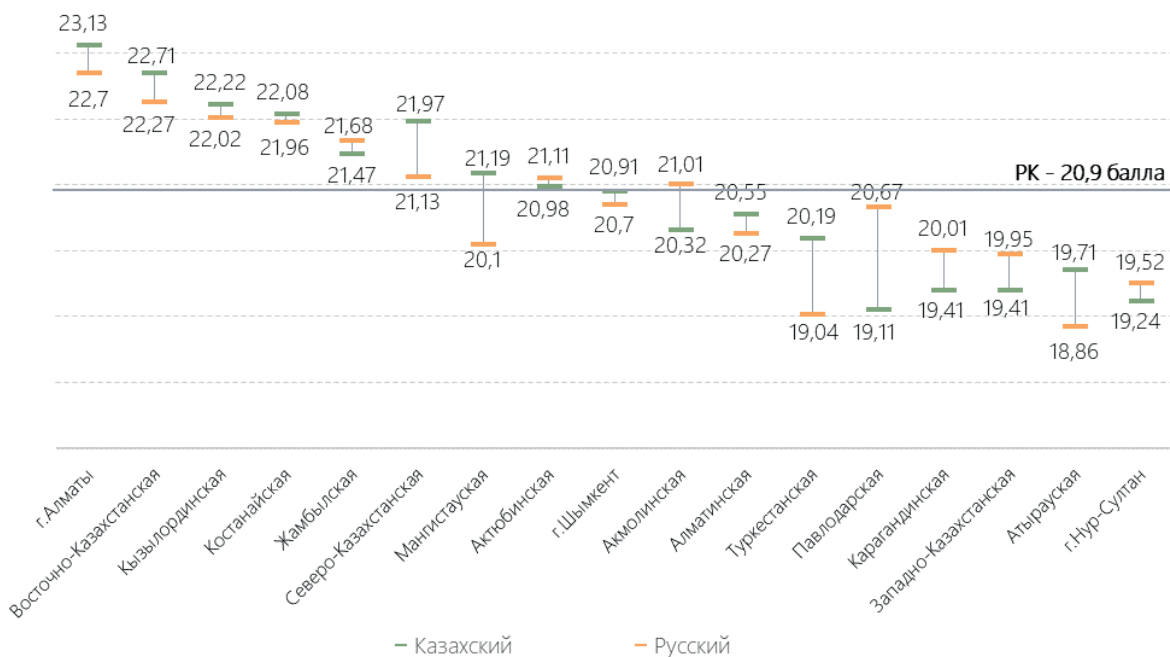


Рисунок 5. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Разрыв показателей по трем направлениям тестирования в разрезе языка обучения школьников является статистически незначимым. Так, средний балл по читательской грамотности у четвероклассников с казахским языком обучения превышает показатель обучающихся с русским языком обучения лишь на 0,13 балла. По естественнонаучной грамотности, напротив, более высокий результат у школьников с русским языком обучения (на 0,21 балла) (Рисунок 6).

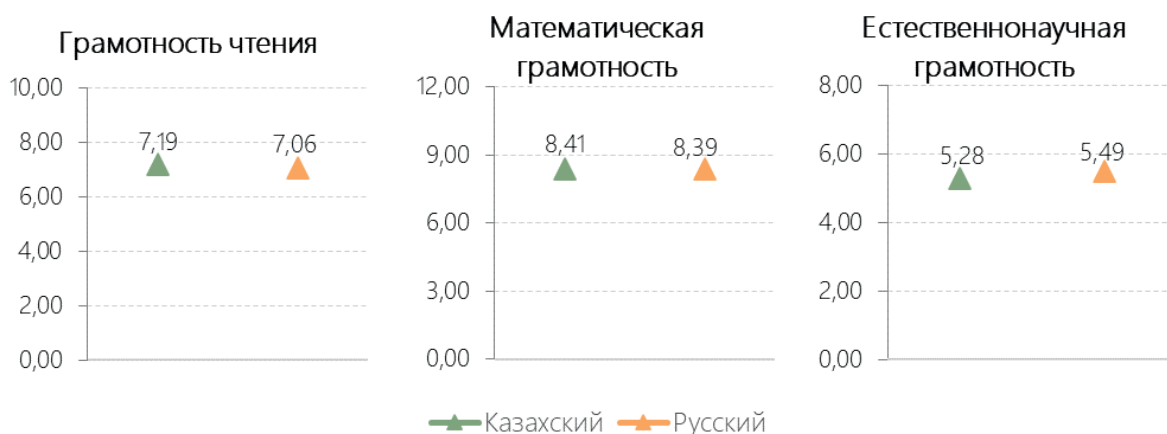


Рисунок 6. Результаты МОДО 4-х классов по направлениям тестирования, в разрезе языка обучения, балл

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов отмечен более существенный разрыв среднего балла по каждому направлению тестирования. Так, по грамотности чтения разрыв между самым высоким (г. Алматы) и низким (Павлодарская область) показателями среди обучающихся на казахском языке составил 1,28 балла (78% и 66% выполнения заданий соответственно). Среди обучающихся с русским языком обучения разница равна 1,33 балла (г. Алматы - 76% выполнения заданий, Туркестанская область - 63%).

По математической грамотности разрыв среди школьников, обучающихся на казахском языке, составил 2,16 балла: г. Алматы – 9,72 балла (81% выполнения заданий) и Западно-Казахстанская область – 7,56 балла (63% выполнения заданий). Среди обучающихся на русском языке разрыв равен 1,74 балла: г. Алматы – 9,25 балла и Атырауская область – 7,51 балла (77% и 63% выполнения заданий).

По естественнонаучной грамотности разница между наибольшим и наименьшим средними баллами среди обучающихся на казахском языке равна 1,19 балла (73% и 58% выполнения заданий), на русском языке – 0,99 балла (74% и 61% выполнения заданий) (Таблица 13).

Таблица 13. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и языков обучения, балл, 4-й класс

Регион	Грамотность чтения		Математическая грамотность		Естественнонаучная грамотность	
	Каз.яз.	Рус.яз.	Каз.яз.	Рус.яз.	Каз.яз.	Рус.яз.
г. Алматы	▲ 7,84	▲ 7,63	▲ 9,72	▲ 9,25	5,58	5,82
Восточно-Казахстанская	7,62	7,48	9,25	8,91	▲ 5,84	▲ 5,89
Кызылординская	7,57	7,44	8,99	8,96	5,66	5,62
Костанайская	7,41	7,38	8,97	8,76	5,69	5,82
Жамбылская	7,41	7,07	8,63	8,82	5,43	5,8
Северо-Казахстанская	7,16	7,23	9	8,47	▲ 5,81	5,43
Мангистауская	7,19	6,8	8,56	8	5,44	5,3
Актюбинская	7,18	7,06	8,43	8,42	5,36	5,64
г. Шымкент	7,27	6,86	8,48	8,39	5,16	5,44
Акмолинская	6,95	7,12	8,3	8,32	5,06	5,57
Алматинская	7,22	6,75	8,18	8,15	5,15	5,36
Павлодарская	▼ 6,56	6,91	7,84	8,36	▼ 4,71	5,41
Карагандинская	▼ 6,59	6,82	7,87	7,9	4,95	5,29
Западно-Казахстанская	6,85	6,94	▼ 7,56	7,81	5	5,21
г. Нур-Султан	6,78	6,96	7,81	7,64	▼ 4,65	4,92
Туркестанская	7,05	▼ 6,3	7,96	7,84	5,18	▼ 4,9
Атырауская	6,74	6,45	7,85	▼ 7,51	5,13	▼ 4,9
РК	7,19	7,06	8,41	8,39	5,28	5,49

Источник: данные НЦТ

В целом в стране наблюдается тенденция сокращения разрыва в учебных достижениях школьников с казахским и русским языком обучения. Учитывая, что к задачам МОДО относится проверка навыков функциональной грамотности обучающихся, дополнительно были рассмотрены результаты Казахстана по международному исследованию PISA, которое также направлено на оценку уровня функциональной грамотности обучающихся. Если в 2018 году разрыв по читательской грамотности между обучающимися на казахском и русском языках составлял 70 баллов (в пользу русского языка), то в 2021 году по результатам апробации PBTS (PISA-based Test for Schools / PISA для школ) в Казахстане данный разрыв сократился на 21 балл².

Месторасположение организаций образования

По итогам МОДО-2022 в разрезе город-село разрыва в достижениях обучающихся по РК не наблюдается (20,93 и 20,86 балла соответственно). Однако внутри регионов имеется определенная дифференциация показателей по территориальному статусу школ. Так, в Карагандинской области городские четвероклассники набрали на 2,11 балла больше, чем сельские (66% и 59% выполнения заданий соответственно). Вместе с тем в некоторых регионах сельские обучающиеся 4-го класса показали более высокие результаты, чем их городские сверстники: в Западно-Казахстанской (+1,96 балла), Туркестанской (+1,7 балла) и Акмолинской (+1,41 балла) областях.

Более существенный разрыв показателей по месторасположению школ зафиксирован на межрегиональном уровне. Сельские школьники Восточно-Казахстанской, Кызылординской, Костанайской и Северо-Казахстанской областей продемонстрировали более успешный результат, чем их городские сверстники из Туркестанской, Западно-Казахстанской, Атырауской областей. Разрыв варьируется в пределах 2,8 – 3,5 балла (Рисунок 7).

² Данные АО «Информационно-аналитический центр», 2022 г.

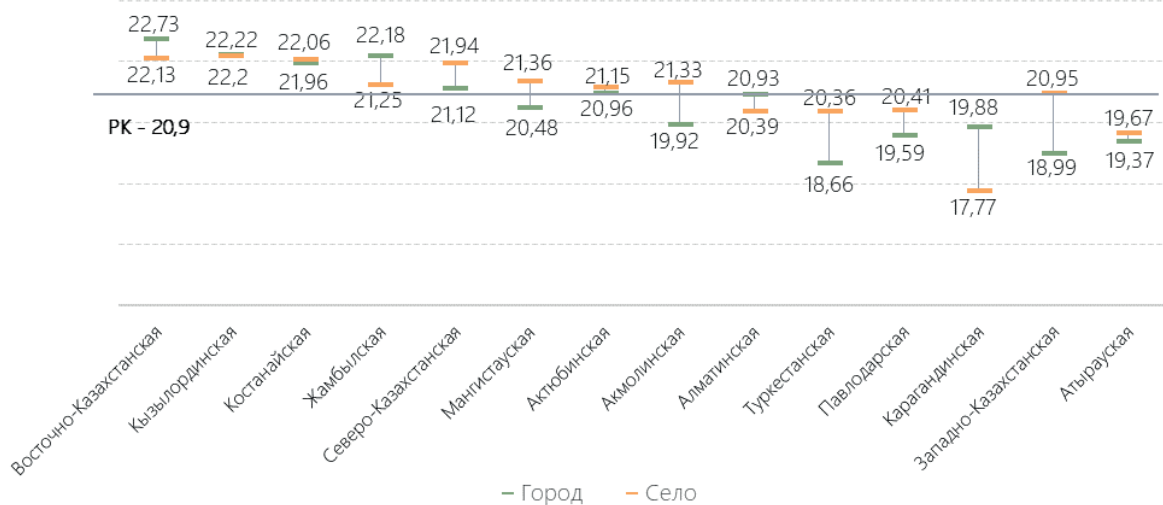


Рисунок 7. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов МОДО по направлениям тестирования также показал практически равные результаты городских и сельских обучающихся (Рисунок 8).

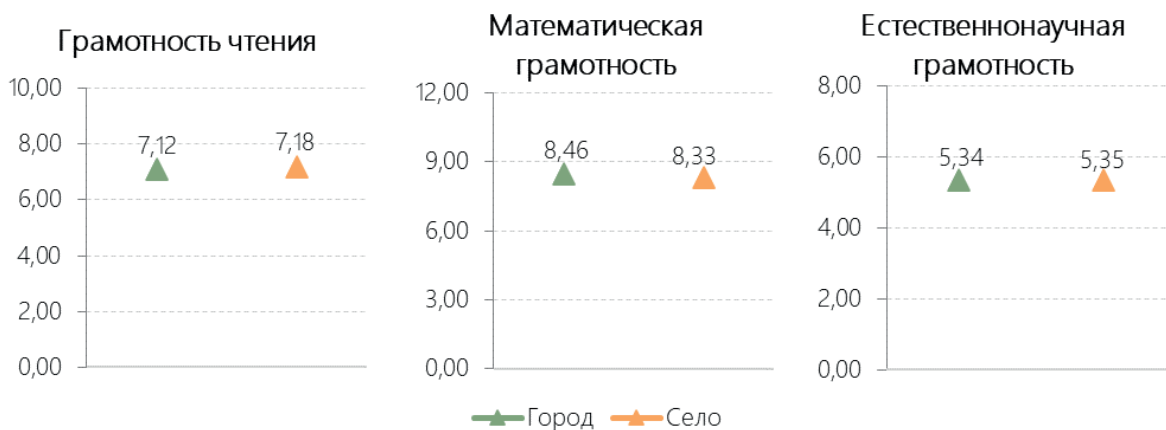


Рисунок 8. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе город-село, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

При этом на уровне регионов наблюдается сравнительно более весомая разница в показателях в разрезе город-село. Разрыв между самым высоким средним баллом городских четвероклассников Восточно-Казахстанской области и самым низким показателем сельских обучающихся Карагандинской области составил 1,4 балла по грамотности чтения (76% и 62% выполнения заданий), 2,29 балла по математической грамотности (77% и 58% выполнения заданий) и 1,27 балла по естественнонаучной грамотности (74% и 59% выполнения заданий).

Наибольшая внутрирегиональная разница между результатами городских и сельских школьников в пользу города наблюдается в Карагандинской области (разрыв 0,57 балла по читательской грамотности, 1,05 балла – по математической, 0,48 балла – по естественнонаучной). Максимальный разрыв показателей в пользу сельских школ отмечен в Туркестанской (читательская грамотность – 0,63 балла) и Западно-Казахстанской (естественнонаучная грамотность – 0,59 балла, математическая – 0,93 балла) областях (Таблица 14).

Таблица 14. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 4-й класс

Регион	Общий средний балл	Грамотность чтения		Математическая грамотность		Естественнонаучная грамотность	
		Город	Село	Город	Село	Город	Село
Восточно-Казахстанская	22,54	▲ 7,58	7,53	▲ 9,2	8,94	▲ 5,95	5,66
Кызылординская	22,21	▲ 7,58	▲ 7,56	8,98	▲ 8,99	5,66	5,65
Костанайская	21,99	7,4	7,37	8,76	8,94	5,8	5,75
Жамбылская	21,52	7,38	7,3	9,11	8,5	5,69	5,45
Северо-Казахстанская	21,36	7,15	7,36	8,53	8,81	5,44	▲ 5,76
Мангистауская	21,05	6,88	7,28	8,4	8,52	5,19	5,55
Актюбинская	21,01	7,13	7,2	8,44	8,4	5,39	5,55
Акмолинская	20,63	6,78	7,28	8,04	8,58	5,1	5,47
Алматинская	20,47	7,14	7,09	8,41	8,13	5,37	5,17
Туркестанская	20,09	▼ 6,45	7,08	7,45	8,05	▼ 4,75	5,23
Павлодарская	19,86	6,61	6,96	7,99	8,28	4,99	5,16
Карагандинская	19,73	6,75	▼ 6,18	7,96	▼ 6,91	5,16	▼ 4,68
Западно-Казахстанская	19,64	6,74	7,18	▼ 7,36	8,29	4,89	5,48
Атырауская	19,56	6,54	6,77	7,86	7,75	4,98	5,15

Источник: данные НЦТ

Сравнение результатов МОДО-2022 и апробации PISA для школ (PBTS-2021) показало, что по итогам PBTS в Казахстане также на-

блюдается сокращение разрыва между городскими и сельскими обучающимися. Если в 2018 году по результатам PISA разрыв по читательской грамотности между городскими и сельскими обучающимися составлял 37 баллов (в пользу города), то в 2021 году по итогам апробации PBTS разрыв сократился до 15 баллов³.

Вид организаций образования

Всего в МОДО-2022 приняли участие 42 664 ученика из 1 178 общеобразовательных школ, 7 450 – из 170 гимназий и школ-гимназий, 3 491 – из 83 лицеев и школ-лицеев.

Согласно результатам МОДО 4-х классов организации образования всех трех видов в целом продемонстрировали схожие результаты. Средний балл общеобразовательных школ ниже, чем показатель школ, обеспечивающих углубленную подготовку по предметам (лицеев, школ-лицеев – лишь на 0,79 балла, гимназий и школ-гимназий – на 0,92 балла) (Рисунок 9).



Рисунок 9. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

В разрезе языка обучения существенных различий в показателях среднего балла школ в зависимости от их вида также не наблюдается (Рисунок 10).

³ Данные АО «Информационно-аналитический центр», 2022 г.

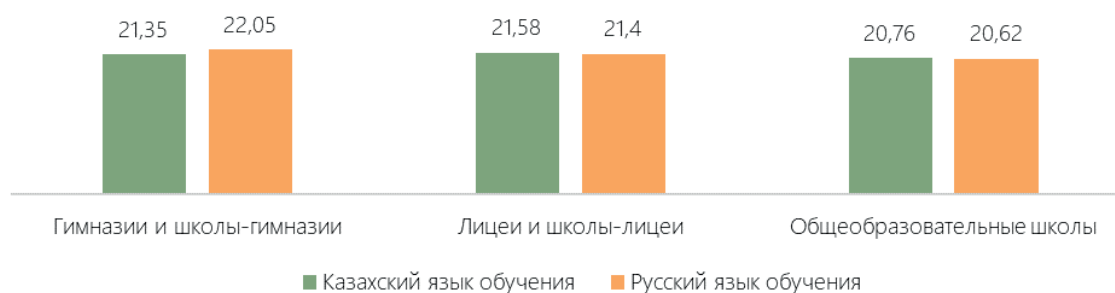


Рисунок 10. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и языка обучения, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

В разрезе видов организаций образования наиболее высокие результаты по тестированию отмечены в школах с углубленной подготовкой Восточно-Казахстанской области (гимназии, школы-гимназии, лицеи, школы-лицеи). Также максимальные баллы набрали ученики гимназий и школ-гимназий Павлодарской области. Показатели школ с углубленной подготовкой в данных регионах выше общереспубликанского более чем на 4,4 балла.

Среди общеобразовательных школ самый высокий региональный результат продемонстрирован г. Алматы – 22,37 балла. При этом данный показатель выше общереспубликанского только на 1,5 балла.

Разрыв между максимальным и минимальным средними баллами в разрезе регионов среди гимназий, школ-гимназий составил 6,29 балла (Павлодарская область – 86% выполнения заданий, Туркестанская – 65%), среди лицеев, школ-лицеев – 9,03 балла (Восточно-Казахстанская область – 89% выполнения заданий, Атырауская – 59%), среди общеобразовательных школ – 3,61 балла (г. Алматы – 75% выполнения заданий, г. Нур-Султан – 63%).

В Туркестанской, Западно-Казахстанской, Атырауской, Акмолинской областях результаты лицеев, школ-лицеев, гимназий и школ-гимназий уступают либо практически не превышают показатель общеобразовательных школ, что актуализирует вопрос о надлежащем присвоении статуса лицеев и гимназий организациям образования в данных регионах (Таблица 15).

Таблица 15. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и регионов, балл, 4-й класс

Регион	Средний балл МОДО 4-х классов по видам школ		
	Гимназии, школы-гимназии	Лицеи, школы-лицеи	Общеобразовательные школы
Восточно-Казахстанская	25,26	26,67	▲ 22,36
г. Алматы	23,68	23,73	▲ 22,37
Павлодарская	▲ 25,7	22,19	19,55
Кызылординская	22	23,09	22,08
Северо-Казахстанская	22,13	23,69	20,66
Актюбинская	21,18	22,05	20,9
Костанайская	23,2	20,72	21,79
Мангистауская	21,22	22,35	20,82
Жамбылская	22,74	21,66	21,29
Алматинская	21,34	19,33	20,43
Карагандинская	21,54	21,62	19,05
г. Шымкент	20,09	21,99	20,92
Акмолинская	20	19,78	20,86
Западно-Казахстанская	19,64	18,69	19,68
Туркестанская	▼ 19,41	20,2	20,16
г. Нур-Султан	19,87	19,22	18,76
Атырауская	20,12	▼ 17,64	19,59
РК	21,64	21,51	20,72

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов по направлениям тестирования показал, что по читательской, математической и естественнонаучной грамотности обучающиеся школ-лицеев, лицеев, школ-гимназий и гимназий набрали более высокие средние баллы, чем их сверстники из общеобразовательных школ. Однако разница не является существенной и колеблется в пределах 0,27 балла по читательской грамотности, 0,17 – по естественнонаучной и 0,49 – по математической (Рисунок 11).

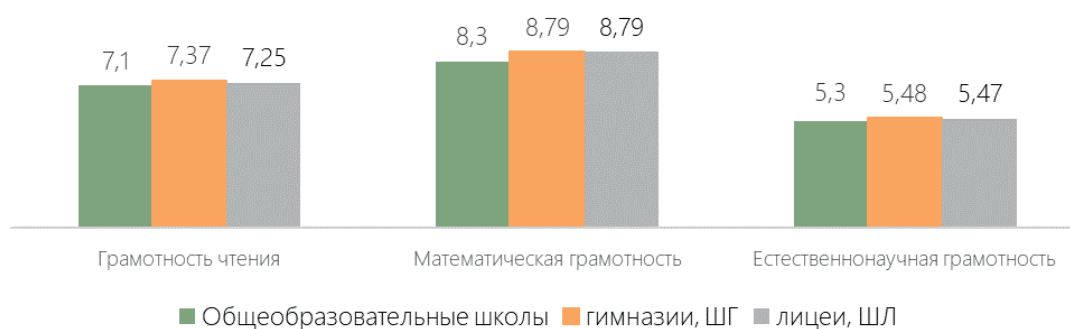


Рисунок 11. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, в разрезе видов школ, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Для получения более полной картины результативности образовательного процесса и деятельности школ в разрезе регионов были рассмотрены следующие критерии:

- разница между наиболее высоким и низким результатами школ региона;
- отклонение среднего показателя региона от республиканского;
- степень отставания школы с низким результатом от среднего показателя по региону.

Большой разрыв по вышеуказанным критериям может свидетельствовать о проблеме дисбаланса в предоставлении равного доступа к качественному образованию для всех в регионах.

По первому критерию: максимальная разница в 13,98 балла отмечена в Костанайской области, тогда как в Северо-Казахстанской области зафиксирован наименьший разрыв – 8,45 балла.

По второму критерию: значительное положительное отклонение наблюдается в г. Алматы (+2), Восточно-Казахстанской (+1,64) и Кызылординской областях (+1,31), тогда как наибольшее отрицательное отклонение – в г. Нур-Султан (-1,53) и Атырауской области (-1,34).

По третьему критерию: наименьшее отставание среднего балла школы с минимальным результатом от регионального зафиксирована в Атырауской области (-3,97). Вместе с тем, высокий показатель разрыва наблюдается в г. Алматы (-8,32), Кызылординской (-7,47) и Костанайской (-7,3) областях (Рисунок 12).

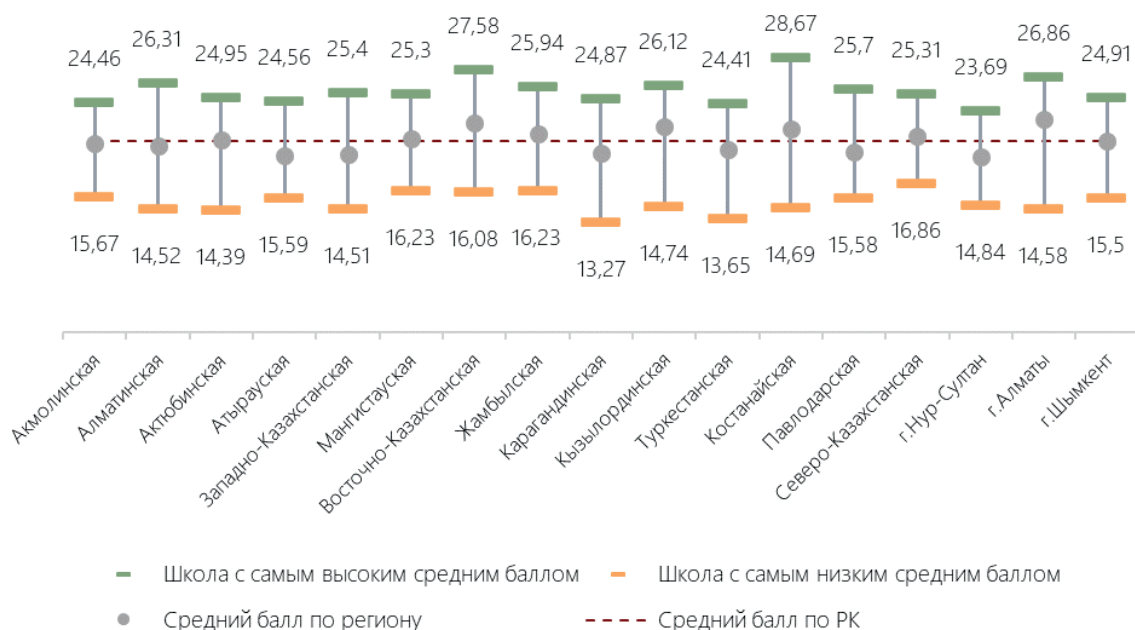


Рисунок 12. Распределение самых высоких и низких результатов в разрезе регионов, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Итоги МОДО 4-го класса по направлениям тестирования

Грамотность чтения

Согласно исследованию PISA, успехи в читательской грамотности напрямую коррелируют и, в целом, являются предиктором успеха в математической и естественнонаучной грамотности.

В рамках МОДО задачей теста по данному направлению является оценка уровня функциональной грамотности обучающихся в процессе читательской деятельности. От участников мониторинга требовалось умение прочитать и понять текст, проанализировать, обобщить, интегрировать и интерпретировать информацию из текста.

Среди трех направлений тестирования обучающиеся наиболее успешно выполнили задания по грамотности чтения (7,15 балла из 10 максимальных), что соответствует 71,5% успешности выполнения тестовых заданий (Рисунок 13).

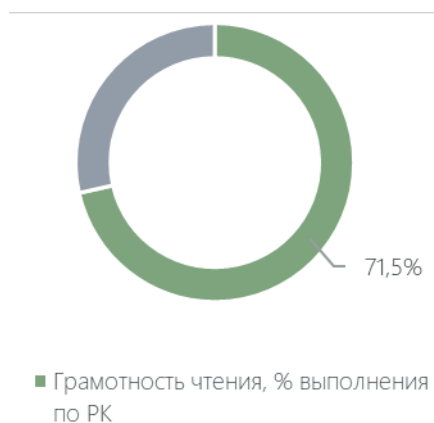


Рисунок 13. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения, % выполнения, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Большинство участников независимо от языка обучения успешно ответили на 70%-90% тестовых вопросов. Максимальные 10 баллов получили 5 362 четвероклассника, что составило 10% от общего контингента, принявшего участие в тестировании. Доля участников тестирования, набравших 3 балла и меньше, составила лишь 5,3%.

Представленные ниже данные в разрезе языков обучения показывают практически равнозначные результаты (Рисунок 14).

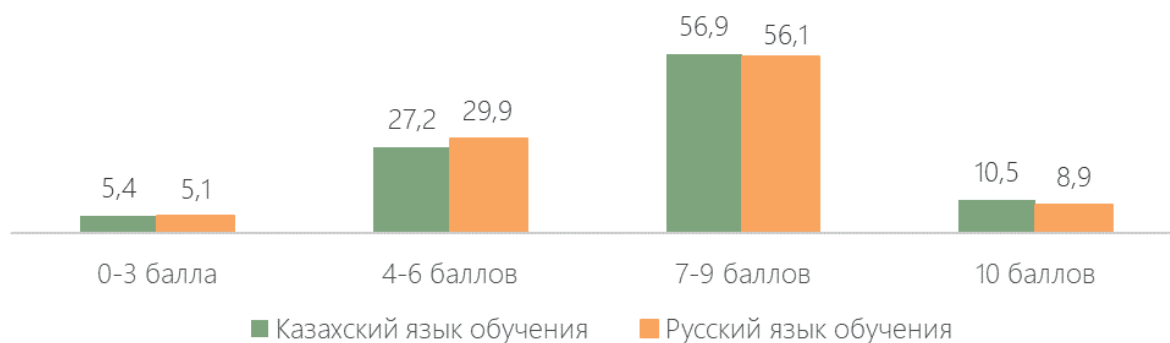


Рисунок 14. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам по направлению «Грамотность чтения» в разрезе языка обучения, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов по направлению «Грамотность чтения» в 7 регионах показатели превышают средний балл по РК. Наиболее высокий

результат наблюдается в г. Алматы, Кызылординской и Восточно-Казахстанской областях. Самые низкие показатели зафиксированы в Атырауской и Карагандинской областях (Рисунок 15).

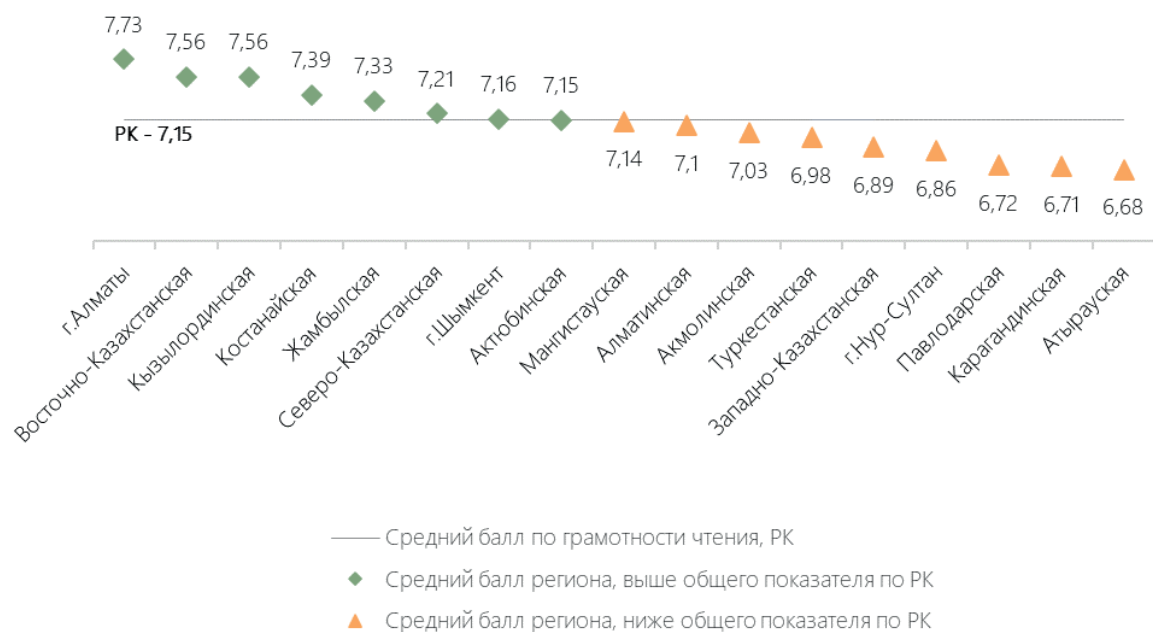


Рисунок 15. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

В контексте фактора «язык обучения» средний балл по направлению «Грамотность чтения» практически равнозначен: казахский язык обучения – 7,19 балла, русский – 7,06.

Среди обучающихся как с казахским, так и русским языками обучения самые высокие результаты продемонстрированы г. Алматы и Восточно-Казахстанской областью. Наиболее низкие показатели среди школьников с казахским языком обучения зафиксированы в Карагандинской и Павлодарской областях, с русским языком обучения – в Атырауской и Туркестанской областях.

Внутри регионов наибольший разрыв среднего балла по читательской грамотности отмечен в Туркестанской области: обучающиеся на казахском языке набрали на 0,75 балла больше, чем их сверстники с русским языком обучения (71% и 63% выполнения заданий соответственно) (Рисунок 16).

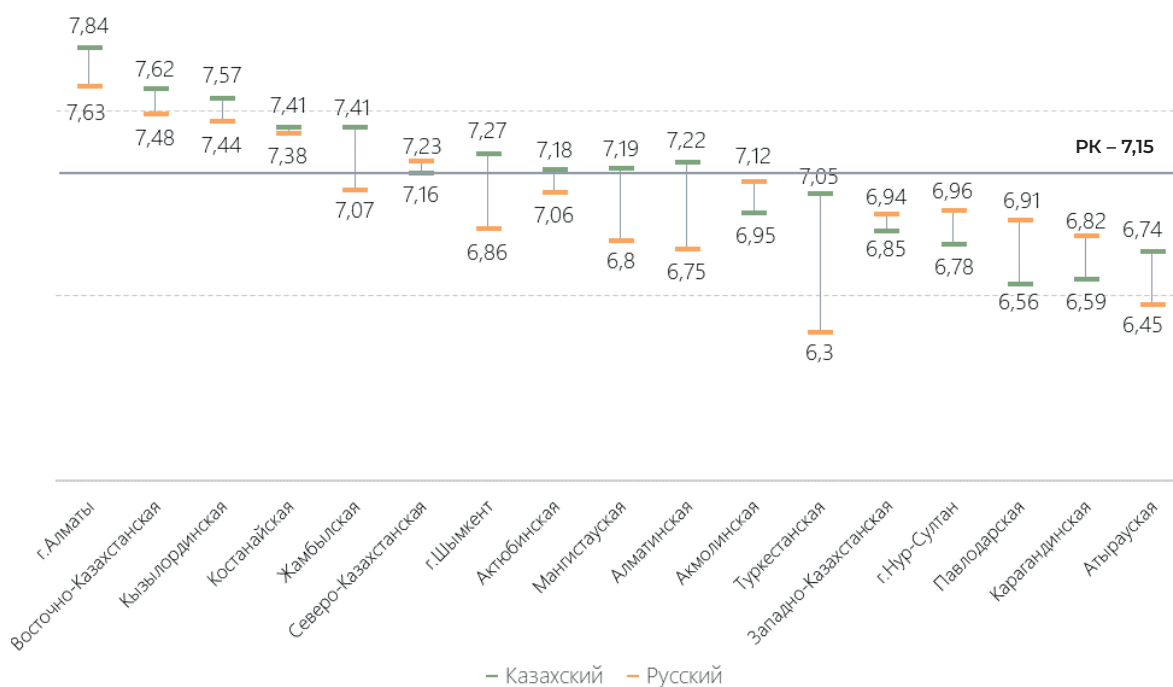


Рисунок 16. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

По направлению «Грамотность чтения» городские и сельские организации образования продемонстрировали схожий результат (сельские - 7,18 балла, городские – 7,12).

Внутри регионов наибольшая разница между городом и селом наблюдается в Карагандинской (разрыв 0,57 балла в пользу результатов городских школьников) и Туркестанской областях (0,63 балла в пользу сельских).

В четырех областях с лучшими результатами по грамотности чтения по республике (Восточно-Казахстанская, Кызылординская, Костанайская, Жамбылская) наблюдается несущественный внутрорегиональный разрыв между городом и селом (от 0,02 до 0,08 балла), что обусловлено высокими показателями как городских, так и сельских обучающихся данных регионов.

Между регионами результаты сельских четвероклассников в Восточно-Казахстанской, Кызылординской, Костанайской, Северо-Казахстанской областях лучше показателей городских обучающихся Туркестанской, Атырауской, Западно-Казахстанской областей (Рисунок 17).

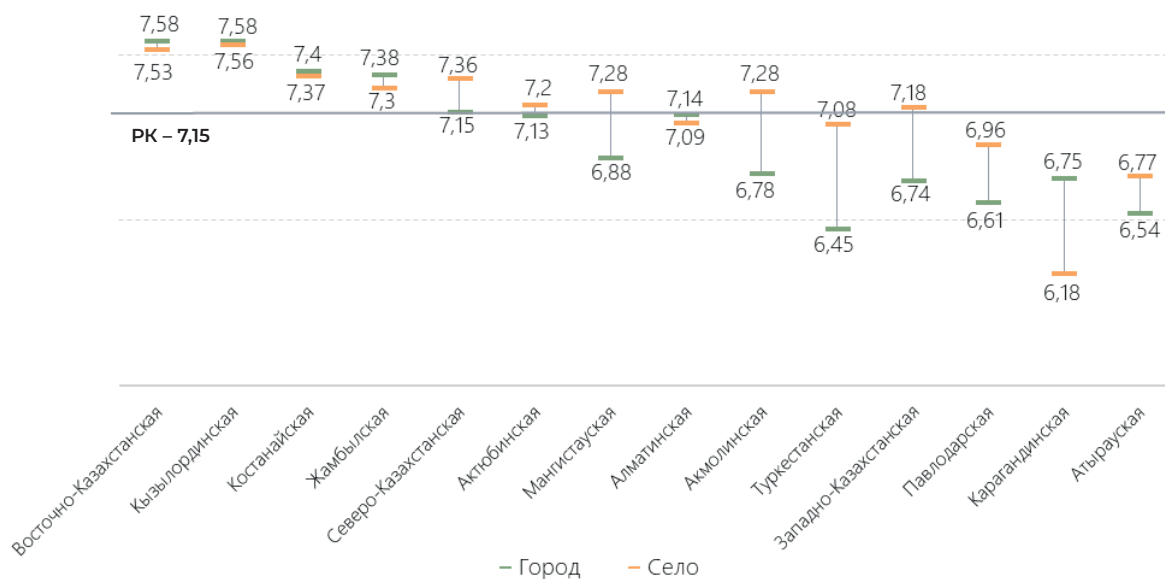


Рисунок 17. Результаты МОДО-2022 по направлению «Грамотность чтения» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Ниже представлены итоги восьми школ, продемонстрировавших максимальное значение среднего балла по направлению «Грамотность чтения» по РК. В данных организациях образования процент выполнения заданий превысил 90% (от 9,04 до 9,37 балла). По две организации образования с высокими результатами приходятся на Восточно-Казахстанскую, Кызылординскую области и г. Алматы (Рисунок 18).



Рисунок 18. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Менее 50% выполнения тестовых заданий по грамотности чтения (менее 5 баллов из максимальных 10) показали только шесть организаций образования по республике. Среди них только одна школа с углубленной подготовкой, при этом именно здесь зафиксирован наименьший средний балл (46% выполнения заданий) (Рисунок 19).

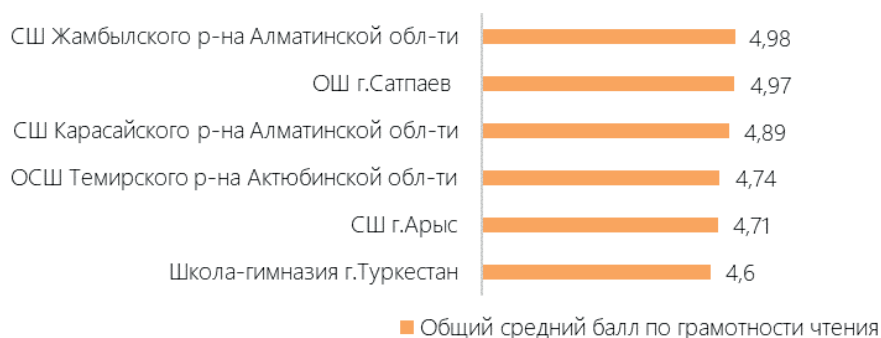


Рисунок 19. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Достижения по уровням трудности заданий

Согласно структуре тестов по читательской грамотности, каждый тест состоит из двух текстов: первый текст содержит 4 тестовых задания, объем слов в тексте составляет не более 130 слов, второй текст содержит 6 тестовых заданий, объем слов в тексте – не более 200 слов.

Итого тест содержит 10 заданий в соответствии с тремя уровнями учебных целей – 3 задания на «применение», 5 заданий на «анализ» и 2 задания на «синтез». Каждый уровень учебных целей направлен на выявление у обучающихся следующих навыков:

- **«применение»** – могут находить в тексте информацию, делать на ее основе умозаключения, используя при этом некоторые особенности формы и языка текста;
- **«анализ»** – могут вычитать из текста информацию в явном виде и которую можно локализовать; могут находить в тексте информацию, делать на ее основе умозаключения, используя при этом некоторые особенности формы и языка текста;

- **«синтез»** – понимают существенные сообщения текста, могут делать собственные умозаключения, основываясь на тексте, оценивают как содержание, так и форму текста, обращают внимание на некоторые языковые особенности текста.

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50% заданий) и высокий (20% заданий). Задания расположены в тесте по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных и более сложных заданий. Большинство заданий базового уровня трудности содержат явные подсказки касательно того, что требуется от обучающегося и на какие фрагменты текста нужно обратить внимание для выполнения задания. В свою очередь, задания среднего и высокого уровней трудности требуют более глубокого понимания текста, рефлексии, поиска информации, данной в неявном виде или в присутствии отвлекающих факторов. Задания, в зависимости от уровня трудности, направлены на следующее:

Базовый уровень - нахождение и извлечение из текста ясно описанной детали (применение);

Средний уровень – определение жанровых особенностей произведений малых жанров устного народного творчества, сказки, рассказа; описание внешнего вида героя, оценивание его поступков; сравнение, олицетворение, эпитеты и их роль; изменения в поступках героя, пейзаже в процессе развития сюжета; сравнение эпизода художественного произведения с отображением в иллюстрациях (анализ);

Высокий уровень – определение темы и основной мысли текста; нахождение значимых деталей, скрытых в разных частях текста; построение умозаключения для объяснения связи между событиями, чувствами, намерениями; анализ текстов для формулирования выводов и предоставления правильного ответа на вопрос; выполнение большинства действий самостоятельно в новых ситуациях (синтез).

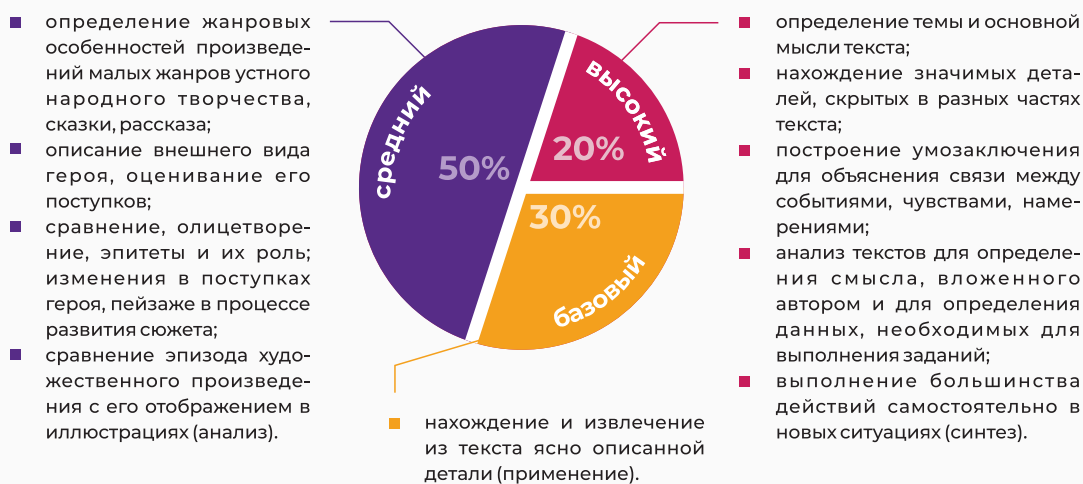


Структура теста по грамотности чтения обучающихся 4-го класса

Тест по чтению в 4-м классе состоит из 10 тестовых заданий.



3 уровня трудности:



Всего в тестирование включено 7 тем в соответствии с целями обучения (Рисунок 20).

Темы

- «Моя Родина - Казахстан»
- «Ценности»
- «Природные явления»
- «Охрана окружающей среды»
- «Путешествие в космос»
- «Культурное наследие»
- «Мир профессий»

Цели обучения

- определять, о чем хотел сказать автор, используя опорные слова, и понимать, в чем он хотел убедить читателей
- описывать внешний вид героя, оценивать поступки простыми фразами
- определять тему и находить предложение, в котором заключена основная мысль произведения

- • понимать и определять жанровые особенности народной и литературной сказки, рассказа, басни и др.
- • определять приемы создания образа автором произведения, оценивать его поступки, доказывая свое мнение словами и выражениями из текста
- • сравнивать чувства, поведение главных героев в различных ситуациях
- • прогнозировать развитие сюжета по заголовку и заключительной части произведения, объяснять причину своего выбора
- • использовать в речи пословицы и поговорки, отрывки из стихотворений / басен, невербальные средства речи
- • строить высказывание для объяснения своих идей, чувств, взглядов, сравнивая с похожими событиями, которые были в жизни / по материалам прочитанного
- • определять тему и основную мысль, доказывая фактами из произведения
- • понимать и определять жанровые особенности мифа, фантастики, легенды, басни, литературной сказки, рассказа, стихотворения, былины, притчи, героического эпоса
- • определять приемы создания образа автором произведения, определять отношение автора к герою, соотносить свою и авторскую оценку/сопоставлять поступки героев по аналогии/контрасту
- • находить гиперболу, сравнение, олицетворение, эпитет, метафору и определять их роль
- • сравнивать события и чувства героев, подтверждая мнение примерами из произведения, находить и анализировать событие, лежащее в основе эпизода
- • сравнивать эпизод художественного произведения с его отображением в иллюстрациях / мультфильмах / музыке / кинофильме
- • извлекать, перерабатывать полученную информацию, делать выводы и представлять полученные сведения в виде схемы причинно-следственных связей
- • составлять план на основе выявления последовательности событий и деления произведения на части, озаглавливать каждую часть

Рисунок 20. Темы заданий МОДО по читательской грамотности в соответствии с целями обучения, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Анализ ответов участников тестирования в разрезе уровней трудности заданий по читательской грамотности показал, что наиболее высокая доля успешно выполненных тестов отмечена на заданиях базового уровня трудности – 80,6%. Что касается среднего и высокого уровней трудности заданий, здесь процент успешно выполненных заданий более чем на 12% ниже (67,8% и 66,9% соответственно).

Данные результаты свидетельствуют о том, что казахстанские ученики 4-го класса справляются с теми заданиями, где нужно найти в тексте ту информацию, которая дается в явном виде и которую легко локали-

зовать. При этом они испытывают трудности при выполнении более сложных заданий, требующих глубокого понимания, оценки, анализа и интерпретации содержания текста и его элементов, умения извлекать из текста информацию для формулирования выводов и предоставления правильного ответа на вопрос.

В разрезе месторасположения школ не наблюдается статистически значимого разрыва показателей выполнения заданий по рассматриваемому направлению тестирования. Разница между долями выполненных заданий по трем уровням трудности городских и сельских четвероклассников по РК варьируется в пределах 0,66%-1,1%.

В разрезе языка обучения четвероклассники с казахским языком обучения продемонстрировали незначительный перевес показателя доли выполнения заданий среднего (на 3,7%) и высокого (на 3,2%) уровней трудности (Рисунок 21).

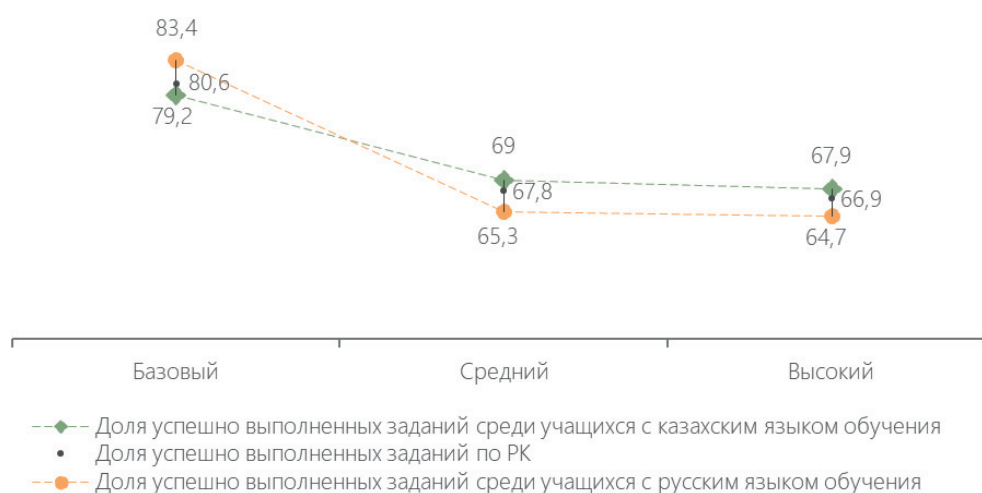


Рисунок 21. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языков обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов выявлено, что наиболее высокие результаты по заданиям всех уровней трудности демонстрируют г. Алматы, Восточно-Казахстанская и Кызылординская области.

В вышеуказанных регионах выполнено 70%-73% заданий высокого уровня трудности, что свидетельствует об умении большинства четвероклассников находить основную мысль текста, формулировать умозаключения, устанавливать связи между событиями, опираться на текст для обоснования собственных интерпретаций позиций автора.

Также здесь наблюдается аналогичный процент выполненных заданий среднего уровня трудности, направленных на умение проводить

анализ, сравнение, обобщение информации, выделять второстепенное из главного и др.

Доля выполненных тестовых заданий базового уровня сложности, требовавших от учеников простого воспроизведения полученных знаний на практике, нахождения и извлечения из текста необходимой информации, наиболее высока (более 80%).

Самый низкий процент выполнения тестовых заданий базового уровня трудности зафиксирован в Атырауской и Туркестанской областях, среднего – в Павлодарской области, высокого – в Карагандинской области.

Данные показатели свидетельствуют о важности повышения у обучающихся этих регионов уровня сформированности читательской компетенции через развитие навыков осмысленного прочтения текстов, поиска и извлечения из них нужной информации, а также ее переработки (анализ, синтез, оценка и др.) (Рисунок 22).

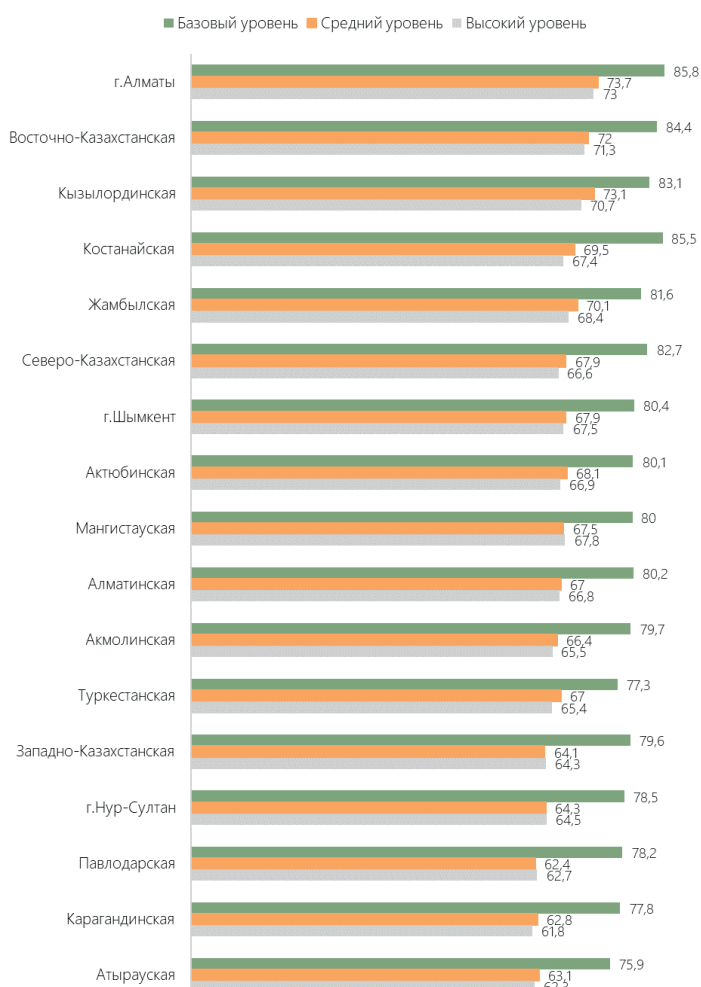


Рисунок 22. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования

В рамках анализа результатов МОДО были изучены отдельные примеры заданий, использованных в мониторинге.

Тестовые задания МОДО-2022 имеют закрытую форму с одним правильным ответом. Для более эффективного оценивания знаний обучающихся и определения уровня сформированности у них функциональной грамотности необходимо включение в тестирование более разнообразных форматов заданий (открытые, мультимедийные, с множественным выбором).

Такие задания расширят возможности инструмента внешнего оценивания и позволят в полной мере выявить умения участников МОДО анализировать, логически мыслить, выстраивать суждения и доказательства на основе причинно-следственной связи между событиями и др.

Ниже приведены примеры заданий по направлению «Грамотность чтения», при выполнении которых у обучающихся 4-го классов возникли наименьшие и наибольшие затруднения. К каждому заданию даны уровни трудности и правильный вариант ответа, а также экспертные комментарии (Таблицы 16, 17).

Таблица 16. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования, направление «Грамотность чтения», 4-й класс

Муравьи

Самые заметные в лесу «дома» строят рыжие муравьи. Муравейники у них высокие, настоящие города с «улицами», «переулочками», «залами». Там муравьи хранят свои запасы. Маленькие охотники уходят от муравейника на 250-300 метров, забираются на деревья и тащат в дом всё, что попадается вкусного. Однажды натуралисты подсчитали: за один день рыжие муравьи притащили в муравейник 4500 гусениц соснового пильщика, 3500 гусениц сосновой совки, 7200 гусениц и 500 куколок дубовой листовёртки. Вот от скольких вредителей освободили лес за один день неутомимые труженики. Всего за лето обитатели только одного муравейника уничтожат до пяти миллионов вредных насекомых. Именно вредных, потому что полезных они – такие умницы! – не трогают.

А еще есть у муравьев «дойные коровы». Это крошечные тли, сидящие на молодых листиках и сосущие листовенный сок. Муравьи щекочут усиками спинку или брюшко тли, и она выделяет сладкую капельку, которую муравьи забирают в свой зобик и несут в муравейник. Часть этого «стада» тлей живет прямо в муравейнике под охраной хозяев. Это живой запас сладкого «молочка».

В лесу встречаются не только рыжие муравьи, но и чёрные садовые. Много их гнёзд в полусгнившей древесине. А вот жёлтые садовые, бурые и краснощёкие муравьи живут в земле. В берёзовых и дубовых лесах живёт муравей-древоточец. Свои гнёзда он устраивает в дуплах деревьев.

(Из детской энциклопедии)

? Вопрос к тексту «Муравьи»:

Самые видные «дома» строят муравьи

A	краснощёкие
B	бурые
C	рыжие
D	жёлтые

Источник: данные НЦТ

||| Уровень трудности: базовый

💬 Комментарий: данное задание не вызвало сложности у обучающихся, так как для его выполнения необходимо осмысленно прочитать текст, найти и извлечь из общего контекста информацию, заданную в явном виде. Также, чтобы ответить правильно на поставленный вопрос, ученик должен знать о синонимичности слов «заметный» и «видный».

Таблица 17. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования, направление «Грамотность чтения», 4-й класс

Ғажайып бақ

Асан мен Қасен деген дос болыпты. Қасен жұтқа ұшырап, Асанмен қоштасуға келеді. Асан жерінің жартысын береді. Тұқым салып жүріп, Қасен алтын тауып алады. Асаннан сүйінші сұрайды, бірақ өзі алтынды алмайды. Бұл екеуі ұзақ таласады. Олардың балалары да алтынды алудан бас тартады.

«Енді алтынды кім алу керек?» деген талас қайта басталады. Олар қарияның ақылына жүгінеді. Қария төрт шәкіртіне бұл сұрақтың жауабын айтсын дейді. Қарияға үш шәкіртінің жауабы ұнамай, кенже шәкіртінің ақылы ұнайды. Кенже шәкірті құлазып жатқан далаға гүл жайнаған саялы бақ өсірер едім, – дейді. Қария алтынды кенже шәкіртіне беріп, айтқан бағыңды өсір дейді. Жігіт базарға барады. Базарда торға қамалған құстарды көреді. Құстарды сатып алып, тордан босатады. Құстардың көкке самғағанына жігіт қуанады. Алтындарды жұмсағанына өкінеді. Қайғысы үдеп құлап қалады. Сол кезде түс көреді. Түсінде бір бұлбұл ұшып келіп көкірегіне қонады. Құс әсем әуенімен:

– Уа, кеңпейіл жас жігіт! Сен қайғырма. Еркін құстар жақсылығыңды ұмытпайды. Ұйқыңнан оян деп ұшып кетеді. Жігіт оянса, көп құстар аяғымен жерді шұқып, тұмсығындағы дәнді салып, қанаттарымен топырақты сыпырып көміп жүр екен. Жігіт жан-жағына қараса, алма ағаштары жеміс беріпті. Ал адамдар бұл бақтан өз нәсіптерін тауыпты.

? **Вопрос к тексту «Ғажайып бақ»:**

Жігіт алтындарды жұмсағанына өкінеді, себебі

A	ғажайып бақты екпеді
B	ақшаны мақсатсыз жұмсады
C	құстар ұшып кетті
D	ұстазынан ұялды

Источник: данные НЦТ

||| **Уровень трудности:** средний

💬 Комментарий: данное задание требует умения анализировать содержание текста, выделять главное от второстепенного и устанавливать простые связи, не высказанные в тексте напрямую. Учащимся необходимо было выстроить суждения на основе причинно-следственной связи между событиями, опираясь на текст. Задание оказалось одним из самых трудных, что свидетельствует о недостаточном уровне сформированности определенных предметных и метапредметных умений школьников.

Педагогам необходимо распределять время на уроке таким образом, чтобы уделять внимание учебной деятельности, направленной на совершенствование умений школьников анализировать, интерпретировать тексты, рассуждать, формулировать выводы. Важно использовать приемы дифференциации, индивидуализации обучения и другие продуктивные формы и методы обучения.

Математическая грамотность

МОДО по направлению «Математическая грамотность» нацелен на проверку использования математических знаний и умений в повседневной жизни и соответствующих навыков, направленных на восприятие математики как способа изображения и понимания мира.

По данному направлению тестирования доля выполнения тестовых заданий составила **70%** (средний балл по РК – 8,4 из максимальных 12) (Рисунок 23).

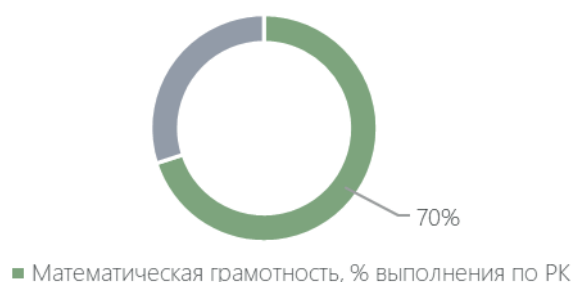


Рисунок 23. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности, % выполнения, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Почти 60% участников тестирования набрали 8-11 баллов, выполнив 67%-92% заданий. Максимальные 12 баллов (100% выполнения заданий) получили 7,6% четвероклассников. Доля обучающихся, выполнивших до 25% тестовых заданий, минимальна и составила только 3,6% от общего контингента, принявшего участие в тестировании.

Представленные ниже данные в разрезе языков обучения показывают практически равнозначные результаты (Рисунок 24).

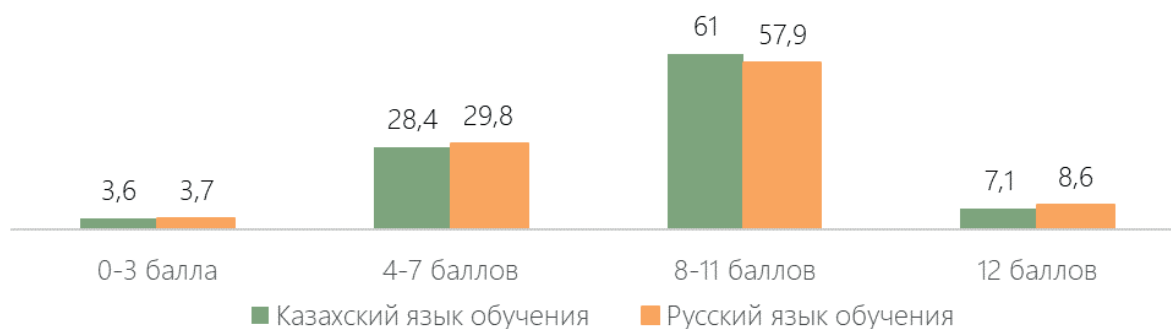


Рисунок 24. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам по направлению «Математическая грамотность» в разрезе языка обучения

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов наиболее успешно справились с заданиями школьники г. Алматы (9,47 балла из максимальных 12), Восточно-Ка-

захстанской (9,12) и Кызылординской (8,99) областей. Самые низкие показатели зафиксированы в г. Нур-Султан, Атырауской и Западно-Казахстанской областях (Рисунок 25).

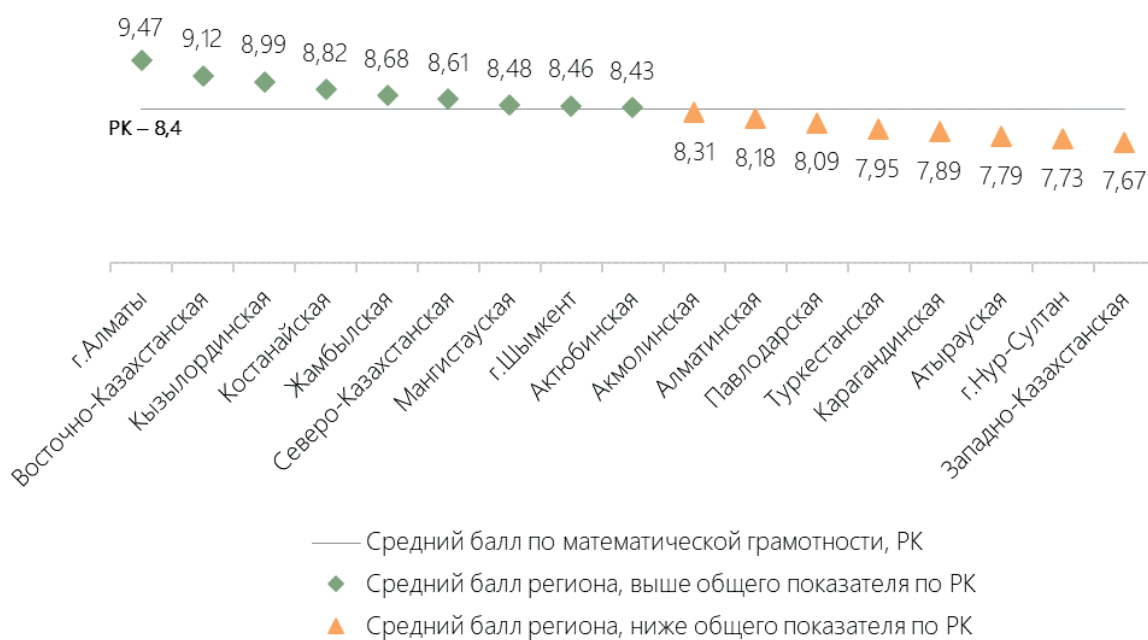


Рисунок 25. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

По результатам тестирования выявлено отсутствие существенных различий в достижениях четвероклассников, обучающихся на казахском и русском языках (8,41 и 8,39 балла соответственно).

Наиболее успешные результаты продемонстрировали школьники г. Алматы, Восточно-Казахстанской и Кызылординской областей, вне зависимости от языка их обучения. Также высокие показатели зафиксированы среди обучающихся на казахском языке в Северо-Казахстанской области, на русском языке – в Жамбылской области.

На внутрирегиональном уровне максимальный разрыв среднего балла по математической грамотности в разрезе языка обучения составил всего полбалла: так, в Мангистауской области четвероклассники, обучающиеся на казахском языке, набрали 8,56 балла, а обучающиеся на русском языком – 8 баллов (Рисунок 26).

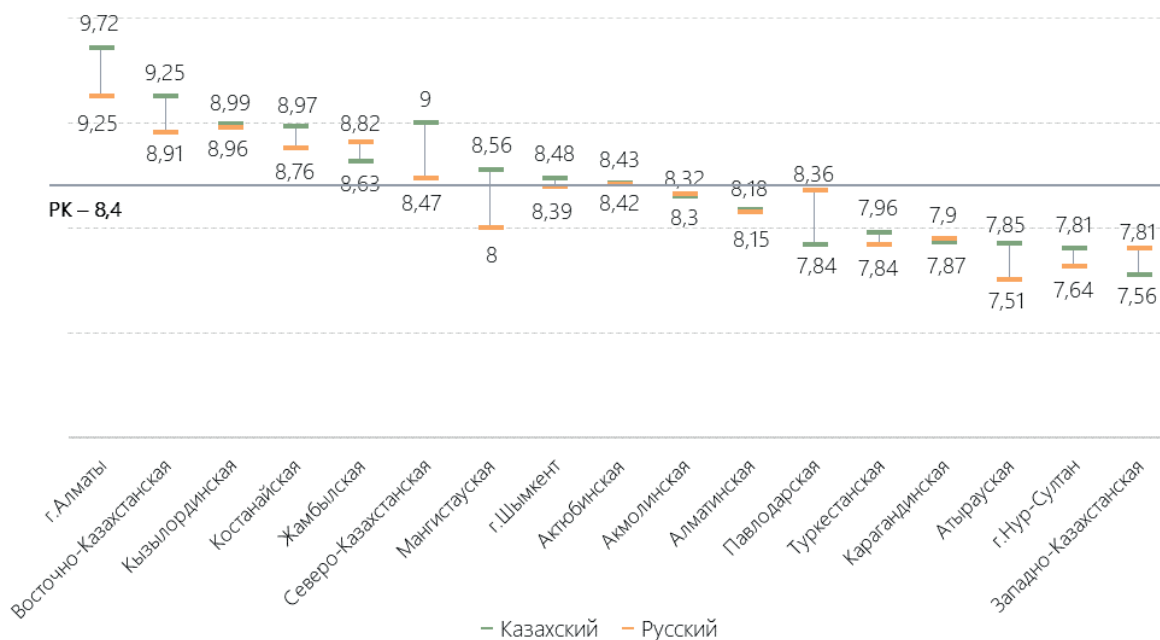


Рисунок 26. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

Городские обучающиеся показали сравнительно более высокий результат по математической грамотности, чем сельские, однако разница показателей незначительна (8,46 и 8,33 балла соответственно).

В разрезе регионов разрыв между самым высоким результатом городских школьников (в Восточно-Казахстанской области) и самым низким среди сельских (Карагандинская область) составил 2,29 балла (77% и 58% выполнения заданий).

При этом сельские четвероклассники из Восточно-Казахстанской, Кызылординской, Костанайской, Северо-Казахстанской областей продемонстрировали значительно более высокие результаты, чем их городские сверстники из Западно-Казахстанской, Туркестанской, Атырауской областей.

На внутрирегиональном уровне наиболее высокий разрыв показателей города и села наблюдается в Карагандинской области (+1,05 балла в пользу результатов городских школьников) и Западно-Казахстанской области (+0,93 балла в пользу сельских) (Рисунок 27).

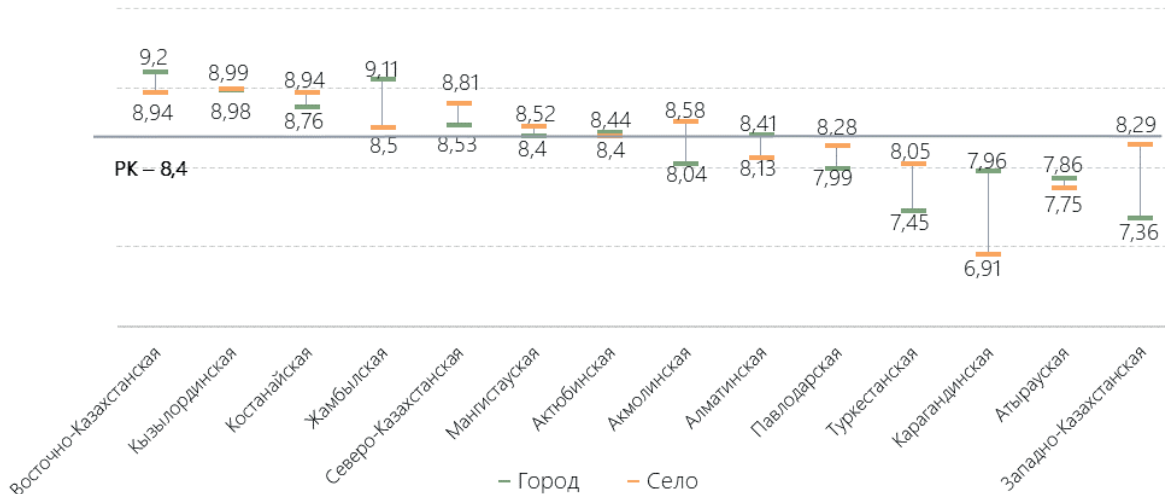


Рисунок 27. Результаты МОДО-2022 по направлению «Математическая грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Ниже представлены результаты школ, набравших наиболее высокий средний балл по математической грамотности по стране. В данных организациях образования процент выполнения заданий превысил 92%. Более половины организаций образования с максимальными результатами приходятся на гимназии и общеобразовательные школы г. Алматы (Рисунок 28).



Рисунок 28. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Менее 45% выполнения тестовых заданий по математической грамотности (менее 5,4 балла из максимальных 12) продемонстрировали 14 организаций образования по республике. Примечательно, что в данный перечень попали только общеобразовательные школы (Рисунок 29).

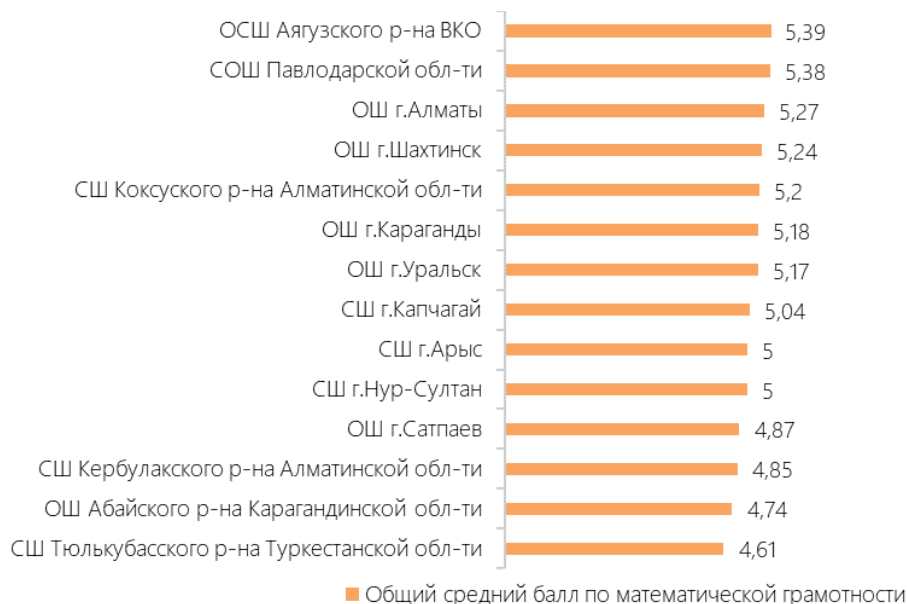


Рисунок 29. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Достижения по уровням трудности заданий

Тест по математической грамотности состоит из 12 тестовых заданий, из которых 4 задания направлены на проверку базовой математической компетентности, 6 – на воспроизведение основных знаний и навыков, интерпретацию математических моделей, 2 – на проверку математических знаний и умений в изучении других предметов и в повседневной жизни.

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50%) и высокий (20%). Они направлены на выявление у обучающихся следующих навыков:

- **Базовый уровень** – воспроизводить простые знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в стандартных ситуациях, понимать смысл простых текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения простых действий, выполнять простые действия с помощью определенных указаний в стандартных ситуациях;

- **Средний уровень** – правильно воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий с помощью определенных указаний в новых ситуациях;
- **Высокий уровень** – правильно воспроизводить более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.



Структура теста по математической грамотности обучающихся 4-го класса

Тест по математике в 4-м классе состоит из **12 тестовых заданий**.



3 уровня трудности:



Всего тестирование по математической грамотности состоит из 12 тем в соответствии с целями обучения (Таблица 18).

Таблица 18. Темы заданий МОДО по математической грамотности в соответствии с целями обучения, 4-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Нумерация многозначных чисел и действия с ними	<ul style="list-style-type: none"> читать, записывать и сравнивать многозначные числа / округлять числа до заданного разряда; определять разрядный и классовый состав многозначных чисел и общее количество разрядных единиц, раскладывать на сумму разрядных слагаемых; образовывать укрупненную единицу счета миллион, считать, записывать, сравнивать в пределах сотен миллионов;
2	Сложение и вычитание	<ul style="list-style-type: none"> применять алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел;
3	Умножение и деление	<ul style="list-style-type: none"> выполнять деление с остатком и без остатка на 10, 100, 1000; выполнять устно умножение и деление двух / трехзначных чисел на однозначное число; выполнять деление многозначных чисел на двузначное число с остатком; применять алгоритмы умножения и деления на трехзначное число; применять алгоритмы умножения и деления многозначных чисел, оканчивающихся нулями, на трехзначное число; применять алгоритмы деления многозначных чисел на одно / двух / трехзначное число, когда в записи частного есть нули и алгоритмы обратного действия умножения;
4	Порядок действий в выражениях	<ul style="list-style-type: none"> определять порядок действий и находить значения выражений со скобками и без скобок, содержащих до четырех арифметических действий; определять порядок действий и находить значения выражений со скобками и без скобок, содержащих более четырех арифметических действий
5	Числовые и буквенные выражения.	<ul style="list-style-type: none"> находить значение выражения с двумя переменными при заданных значениях переменных; сравнивать числовые выражения, содержащие более 3-х арифметических действий; преобразовывать числовые и буквенные выражения; находить значение выражения с несколькими переменными при заданных значениях переменных;
6	Равенства и неравенства. Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> находить множество решений простейших неравенств; решать простейшие уравнения, содержащие действия умножения и деления, уравнения сложной структуры вида $x \cdot (25 : 5) = 60$, $(24 \cdot 3) : x = 6$, $x : (17 \cdot 2) = 2$, $k + 124 : 4 = 465$; находить множество решений двойных неравенств; решать уравнения вида: $39 + 490 : k = 46$, $230 \cdot a + 40 = 1000 : 2$;
7	Величины и единицы их измерения	<ul style="list-style-type: none"> определять время по различным видам часов: часы, минуты, секунды; различать купюры 1000 тг, 2000 тг, 5000 тг и производить с ними различные операции; сравнивать значения величин длины (мм, см, дм, м, км), массы (мг, г, кг, ц, т), объема емкости (л, мм³, см³, дм³, м³), площади (см², дм², м², ар, га), времени (сек, мин, ч, сут., год, век) и выполнять арифметические действия над значениями величин; преобразовывать единицы измерения длины (мм, см, дм, м, км), массы (г, кг, ц, т), площади (см², дм², м², ар, га), объема (мм³, см³, дм³, м³), времени (сек, мин, ч, сут.) на основе соотношений между ними;

8	Дроби. Проценты	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать образование доли, читать, записывать, сравнивать их; • читать, записывать обыкновенные дроби, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями с использованием наглядности; • находить долю числа / величины и число/величину по его доле: половину, четвертую, десятую часть от чисел в пределах 100 и сотен; • различать правильные, неправильные дроби, смешанные числа; • преобразовывать смешанное число в неправильную дробь и неправильную дробь в смешанное число; • определять доли единиц времени ($1/60$ часа=1 минута, $1/2$ часа = 30 мин, $1/7$ недели = 1 день); • выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями; • сравнивать обыкновенные дроби с одинаковыми числителями или с одинаковыми знаменателями, сравнивать на числовом луче; • сравнивать значения выражений, содержащих обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями; • использовать для обозначения: процента символ % (10%, 20%, 25%, 50%, 75%, 100%) / градусной меры угла символ $^{\circ}$
9	Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • различать купюры 10 000 тг, 20 000 тг и валюты других государств (рубль, евро и доллар) и производить с ними различные операции; • использовать при решении задач зависимость между величинами: производительность, время, затраченное на работу, выполненная работа / урожайность, площадь, масса урожая/скорость, время, расстояние; • анализировать и решать задачи на: зависимость между величинами/ пропорциональное деление/ нахождение неизвестного по двум разностям; • составлять, сравнивать, решать составные задачи разных видов; • решать арифметическим и алгебраическим способами задачи на движение вдогонку и с отставанием;
10	Математическое моделирование	<ul style="list-style-type: none"> • моделировать задачу в 2-3 действия в виде таблицы, линейной / столбчатой диаграммы, схемы, краткой записи; • моделировать задачу в виде чертежа, алгоритма, круговой диаграммы, графика;
11	Геометрические фигуры и их классификация	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать и называть геометрические фигуры: точка, прямая, кривая, ломаная, замкнутая и незамкнутая линии, отрезок, луч, угол; • различать плоские фигуры (треугольник, круг, квадрат, прямоугольник)/ пространственные фигуры (куб, шар, цилиндр, конус, пирамида) и соотносить их с предметами окружающего мира; • распознавать и называть виды углов (прямой, острый, тупой) / определять существенные признаки прямоугольника, квадрата, прямоугольного треугольника; • классифицировать многоугольники; • распознавать и называть окружность, круг и их элементы (центр, радиус, диаметр) / различать симметричные и несимметричные плоские фигуры и соотносить их с предметами окружающего мира; • классифицировать геометрические фигуры; • определять периметр комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире; • распознавать и называть прямоугольный треугольник, куб, прямоугольный параллелепипед и их элементы (вершины, ребра, грани); • классифицировать треугольники; • составлять и применять формулу нахождения объема прямоугольного параллелепипеда ($V=a \cdot b \cdot c$);

		<ul style="list-style-type: none"> • определять площадь комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире; • различать симметричные и несимметричные плоские фигуры и соотносить их с предметами окружающего мира; • называть пространственные геометрические фигуры, выбирать меры и инструменты для измерения объема, производить измерения кубиками (1 см³);
12	Множества и операции над ними	<ul style="list-style-type: none"> • классифицировать множества по признакам их элементов (цвет, форма, размер, материал, действие объектов); • решать головоломки с одинаковыми цифрами и фигурами, ребусы, простейшие логические задачи на соответствие и истинность; • исследовать и решать числовые задачи, головоломки с разными числами, логические задачи на переливание и взвешивание; • решать задачи на логическое рассуждение методом составления таблиц и графов; • определять характер отношений между множествами (равные, пересекающиеся и непересекающиеся множества, подмножество); • решать логические задачи на развитие пространственного мышления; • решать комбинаторные задачи методом перебора.

Источник: данные НЦТ

Анализ ответов четвероклассников в разрезе уровней трудности заданий по математической грамотности показал, что наименее сложными для выполнения оказались задания базового и среднего уровней трудности. Доля успешно выполненных заданий составила 73,5% и 71,3% соответственно.

Задания наиболее сложного, высокого уровня трудности состоят из двух тем: «Множества и операции над ними» и «Математическое моделирование». По республике доля выполненных заданий данного уровня трудности составила только 59% по республике. Это свидетельствует о том, что обучающиеся испытывают значительные трудности при выполнении заданий, требующих умения моделировать задачу в несколько действий в графическом виде (таблицы, диаграммы, схемы, чертежи, алгоритмы и др.), классифицировать множества по признакам их элементов, исследовать и решать числовые, комбинаторные задачи и задачи на логическое рассуждение, пространственное мышление и др.

Сравнение результатов обучающихся в разрезе языка обучения показало, что школьники с казахским языком обучения немного лучше справляются с заданиями среднего (на 2,9%) и высокого (на 4,3%) уровней, но при этом испытывают больше сложностей при выполнении заданий наименее легкого, базового уровня трудности (Рисунок 30).

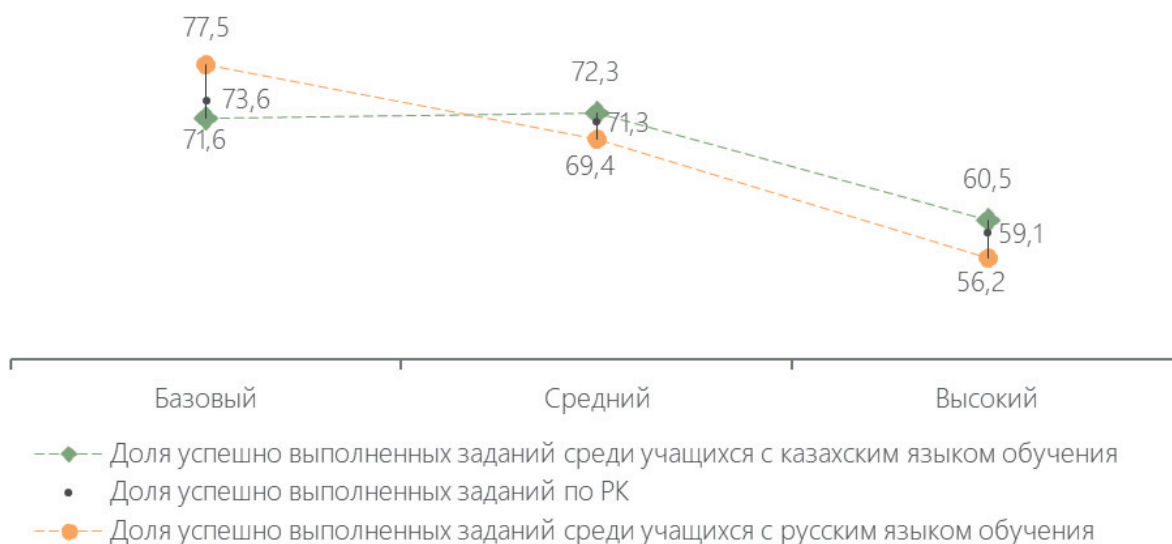


Рисунок 30. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе «город - село» различия по математической грамотности не являются статистически значимыми. Так, доля решенных заданий базового уровня трудности среди городских школьников на 3% выше, чем среди сельских, среднего уровня трудности – лишь на 0,2%. Показатель выполнения заданий высокого уровня трудности одинаков вне зависимости от языка обучения и составил 59,1% (Рисунок 31).

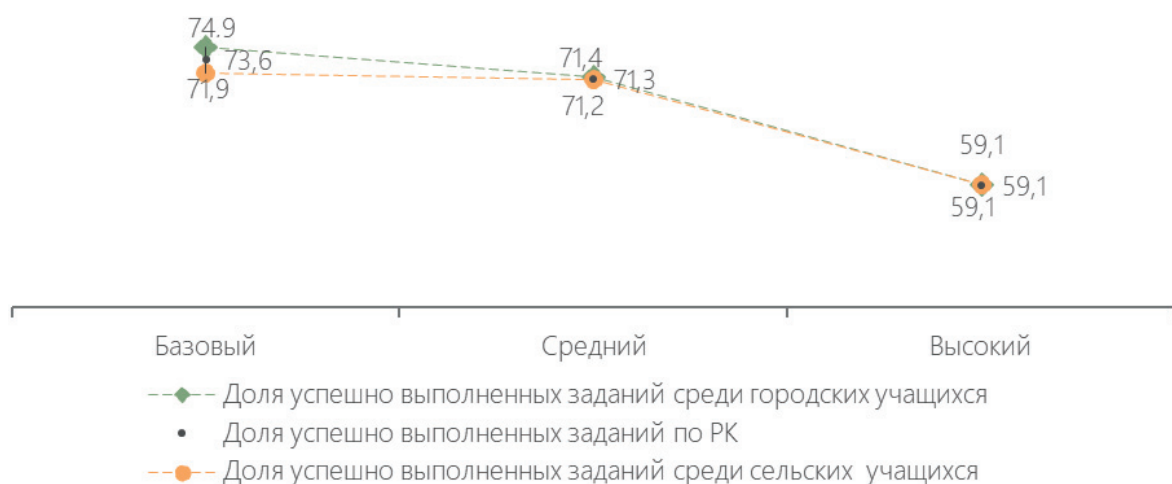


Рисунок 31. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов отмечено, что г. Алматы и Восточно-Казахстанская область показали максимальные результаты по заданиям всех уровней трудности. Кызылординская область продемонстрировала высокие показатели выполнения заданий среднего и высокого уровней трудности, Костанайская – базового. Минимальная доля выполнения тестовых заданий зафиксирована по базовому уровню трудности в Туркестанской области (68,7%), среднему – в Западно-Казахстанской области (62,9%), высокому – в г. Нур-Султан (50,1%) (Рисунок 32).

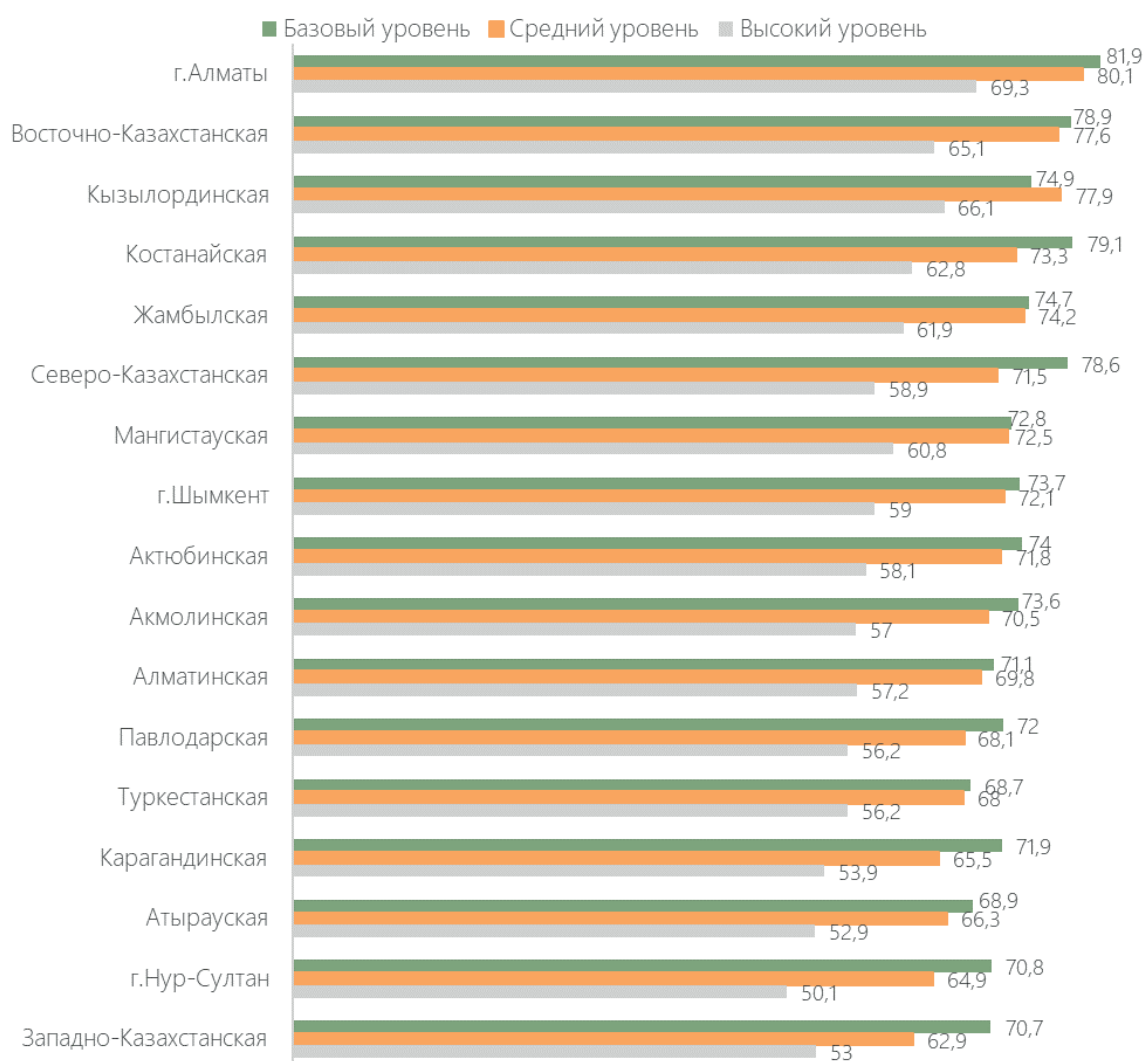


Рисунок 32. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе регионов, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Анализ выполнения заданий показал, что на **базовом уровне трудности** самый высокий показатель выполнения по стране выявлен по теме «Сложение и вычитание».

Среди заданий, вызвавших наибольшие трудности у обучающихся, следует выделить «Величины и единицы их измерения» и «Нумерация многозначных чисел и действия с ними». Это говорит о сложностях у школьников в совершении таких математических операций, как: сравнивать многозначные числа / округлять числа до заданного разряда, определять разрядный и классовый состав многозначных чисел, считать и сравнивать в пределах сотен миллионов, определять время по различным видам часов (часы, минуты, секунды), различать и проводить операции с денежными купюрами, сравнивать и выполнять арифметические действия над значениями величин длины, площади и времени и др.

Данные темы являются одними из базовых в курсе математики начальной школы, поэтому от их успешного овладения во многом зависит дальнейший уровень математической подготовки школьников. Обе темы относятся к разделу «Числа и величины» куррикулума по математике на уровне начальной школы (Таблица 19).

Таблица 19. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 4-й класс, %

Регион	Темы заданий базового уровня трудности			
	«Нумерация многозначных чисел и действия с ними»	«Сложение и вычитание»	«Умножение и деление»	«Величины и единицы их измерения»
г. Алматы	76,2	▲ 91,3	▲ 85,9	▲ 74,2
Восточно-Казахстанская	74,3	89,4	81,8	70,3
Северо-Казахстанская	▲ 79,3	87,5	79,3	68,3
Костанайская	78,2	88,1	80,8	69,3
Кызылординская	64,4	88,6	82,6	63,9
Жамбылская	65,6	87	81	65,1
Актюбинская	64,1	87	79,9	64,7
г. Шымкент	64,1	87,6	80,3	62,9
Акмолинская	65,5	87,5	79,1	62
Карагандинская	65,8	82,7	76,8	62,4
Мангистауская	61,7	87,1	80,1	62,3
Алматинская	60,1	85,3	77,8	61,2
Павлодарская	65,4	▼ 82,6	76,8	63,1
г. Нур-Султан	62,8	84,7	75,8	60
Западно-Казахстанская	61,9	84,6	▼ 75,4	61
Атырауская	57,9	83,6	76,2	▼ 57,9
Туркестанская	55,3	84,2	75,9	59,4
РК	64,9	86,3	79,3	63,8

Источник: данные НЦТ

«Нумерация многозначных чисел и действия с ними»

По итогам МОДО школьники успешно справились только с 64,9% заданий по данной теме. В Северо-Казахстанской области отмечен самый высокий показатель доли правильно выполненных заданий – 79,3%. Это на 24% выше минимального показателя, зафиксированного в Туркестанской области.

Наблюдается значительная разница результатов обучающихся в зависимости от языка их обучения. Так, среди четвероклассников, обучающихся на казахском языке, доля правильно выполненных заданий по РК составила 59,12%, тогда как на русском языке – 76,7%.

На внутрирегиональном уровне наибольшая разница результатов в разрезе языка обучения отмечена в Кызылординской области: здесь доля успешно выполненных заданий среди школьников с казахским языком обучения на 23,2% ниже, чем показатель их сверстников с русским языком обучения (Рисунок 33).

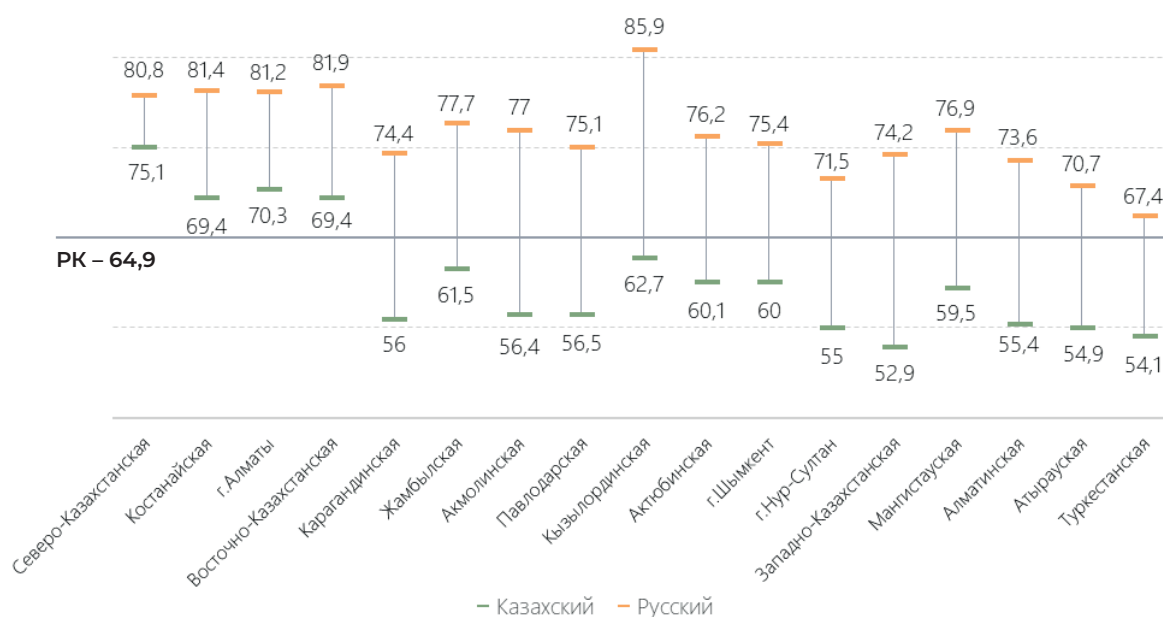


Рисунок 33. Доля успешно выполненных заданий по теме «Нумерация многозначных чисел и действия с ними» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Данная тема представляет для школьников трудность в усвоении из-за терминологии и абстрактности понятий. Многозначные числа выделяются в особый концентр, так как образуются, называются, за-

писываются и читаются с опорой не только на понятия разряда, но и класса. Поэтому при преподавании данной темы педагогам рекомендуется использование приемов активизации познавательной деятельности (дидактические игры, логические задачи, упражнения на сравнение и обобщение, задания проблемного характера и т.д.) [6].

«Сложение и вычитание»

По данной теме наблюдается наиболее высокий уровень выполнения тестовых заданий (процент выполненных заданий – 86,3%).

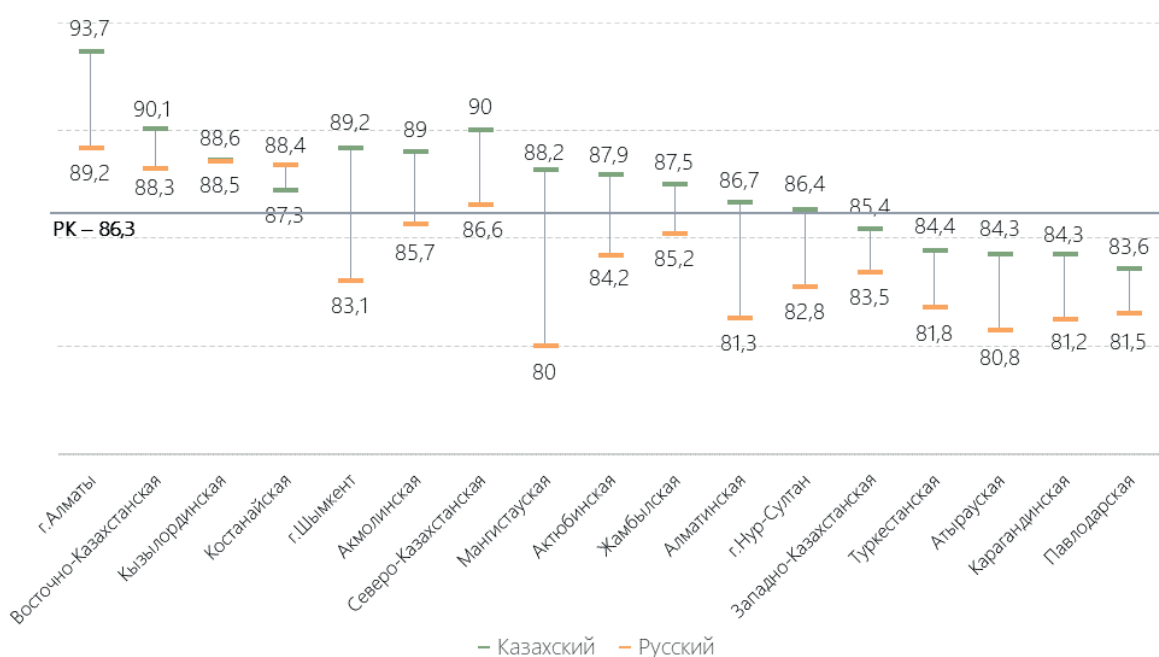


Рисунок 34. Доля успешно выполненных заданий по теме «Сложение и вычитание» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Умножение и деление»

Четвероклассники успешно справились с 79,3% заданий по данной теме. В разрезе регионов максимальный показатель отмечен в г. Алматы, минимальный – в Западно-Казахстанской области (85,9% и 75,4% соответственно).

На межрегиональном уровне разрыв между наиболее высоким и низким показателями доли правильно выполненных заданий среди четвероклассников, обучающихся на казахском языке, составил 11,8%, с русским языком обучения – 12,7%.

На внутрирегиональном уровне разрыв показателей в разрезе языка обучения практически отсутствует. Наиболее значимая разница результатов школьников с казахским и русским языками обучения наблюдается в столице республики (6,5%) (Рисунок 35).

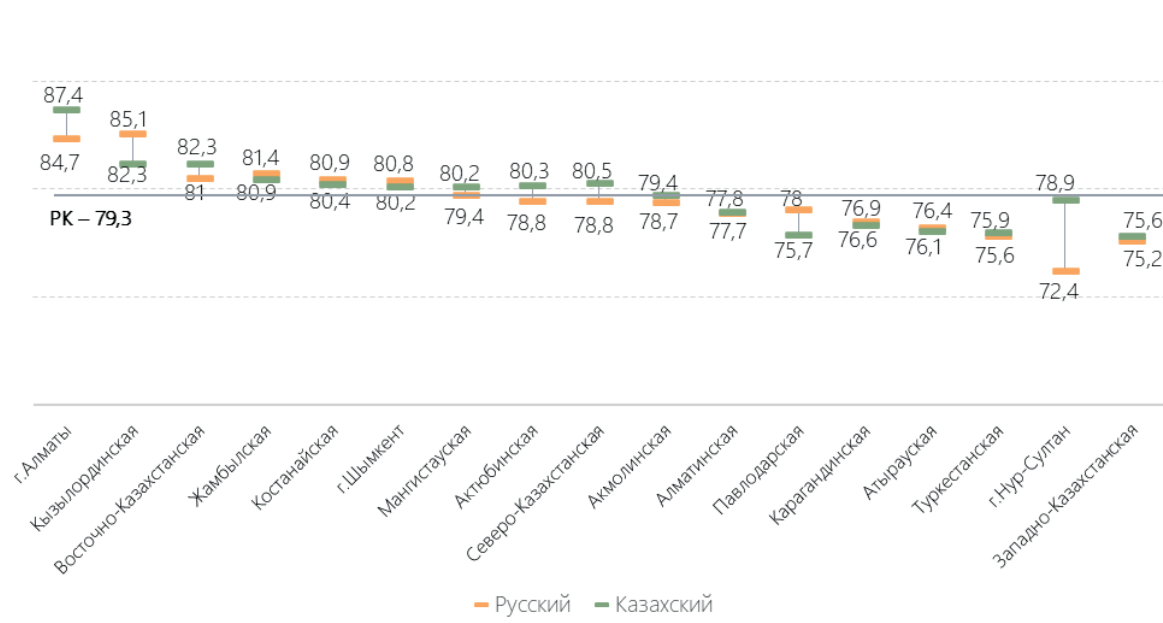


Рисунок 35. Доля успешно выполненных заданий по теме «Умножение и деление» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Величины и единицы их измерения»

Изучение величин и их измерений имеет большое значение для развития младших школьников. Через понятие величины описываются реальные свойства предметов и явлений, происходит познание окружающей действительности; знакомство с зависимостями между величинами помогает создать у детей целостные представления об окружающем мире; изучение процесса измерения величин способствует приобретению практических умений и навыков, необходимых человеку в его повседневной деятельности [7].

Вместе с тем, среди заданий базового уровня по данной теме отмечен самый низкий уровень выполнения (63,8%). Доля правильно решенных заданий среди школьников с казахским языком обучения составила 60,8%, с русским – на 9% больше.

В разрезе регионов наиболее высокий показатель вне зависимости от языка обучения зафиксирован в г. Алматы, самый низкий – в Аты-

рауской области (среди обучающихся на русском языке – 57,9%) и Павлодарской области (среди обучающихся на казахском языке – 54,5%).

На уровне каждого региона наибольшая разница результатов наблюдается в Павлодарской области: доля правильно решенных заданий среди школьников с казахским языком обучения на 17,9% ниже, чем среди сверстников с русским языком обучения (Рисунок 36).

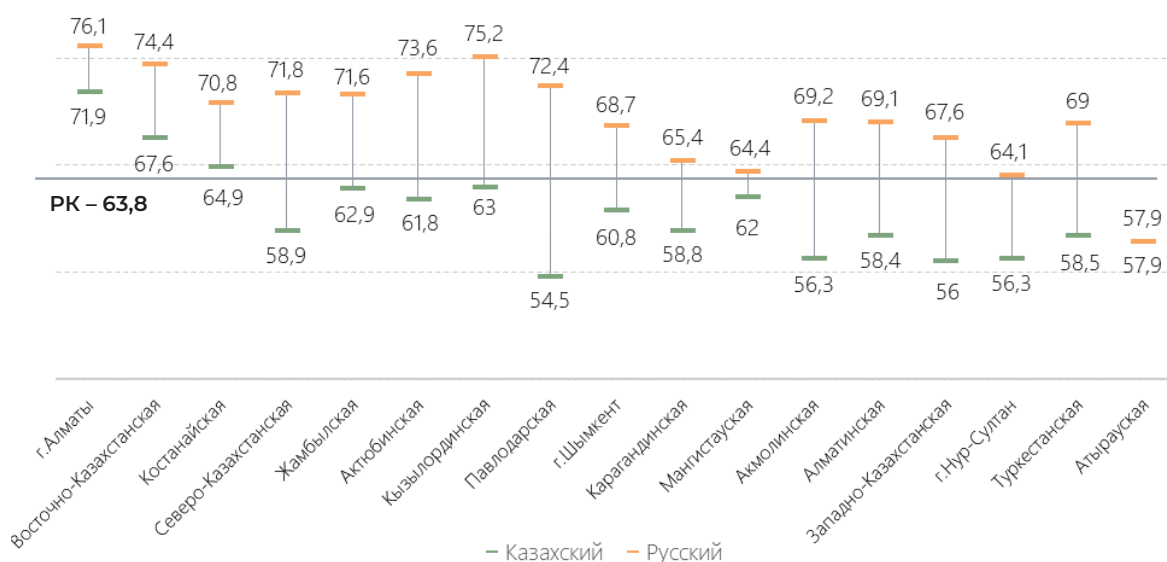


Рисунок 36. Доля успешно выполненных заданий по теме «Величины и единицы их измерения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Среди заданий **среднего уровня трудности** наиболее выполнимыми оказались задания по темам «Порядок действий в выражениях» и «Числовые и буквенные выражения». При этом участники тестирования не смогли успешно выполнить почти четверть заданий по данным темам (23,8% и 23,7% соответственно).

Самые низкие результаты школьники получили по теме «Геометрические фигуры и их классификация» (раздел «Элементы геометрии» в типовой учебной программе). Обучающиеся смогли выполнить только 65,4% заданий по данной теме, направленной на выявление навыков распознавания и классификации геометрических фигур, видов углов, окружности, определения периметра и площади комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире, соотношения фигур с предметами окружающего мира и др. (Таблица 20).

Таблица 20. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 4-й класс, %

Регион	Темы заданий среднего уровня трудности					
	«Порядок действий в выражениях»	«Числовые и буквенные выражения»	«Дроби и проценты»	«Равенства и неравенства. Уравнения»	«Задачи»	«Геометрические фигуры и их классификация»
г. Алматы	▲ 84,6	▲ 83,9	75,6	▲ 83	▲ 77,4	▲ 76,2
Кызылординская	79,3	▲ 83,8	▲ 76,5	79,8	75,6	72,2
Восточно-Казахстанская	81,6	81,7	74,5	79,2	74,7	74
Костанайская	79	79,1	66,5	76,3	69,5	69,5
Жамбылская	78,7	79,4	72,6	76,1	70,8	67,7
Северо-Казахстанская	78,5	75	64,8	74,8	68	67,8
Акмолинская	77,1	75,6	66	74,9	67	62,7
Актюбинская	76,9	77,2	68,9	72,9	68,5	66,5
г. Шымкент	76,6	77,6	68,8	75,5	69,4	65,1
Павлодарская	74,8	73,8	64,5	70,9	65,3	59,2
Мангистауская	74,4	78	70,7	75,3	69,7	67,2
Алматинская	73,6	75,2	67,4	72,5	66,3	63,9
Туркестанская	73,1	74,5	67,2	68,8	63,5	60,8
г. Нур-Султан	71,6	67	61,3	69,7	61,2	58,4
Атырауская	71	71,6	62,6	69,8	62,7	60
Карагандинская	74,4	69,6	61	69,6	60,6	▼ 58,2
Западно-Казахстанская	▼ 70,2	▼ 66,6	▼ 57,3	▼ 66,7	▼ 58,6	▼ 58,2
РК	76,2	76,3	68,2	74	67,8	65,4

Источник: данные НЦТ

«Порядок действий в выражениях»

По республике школьники успешно справились с 76,2% заданий по рассматриваемой теме.

Наиболее высокая доля выполненных заданий среди обучающихся как с казахским, так и русским языками обучения отмечается в г. Алматы. Наименее успешные результаты показали школьники с русским языком обучения в Атырауской области, с казахским языком обучения – в Западно-Казахстанской области. В последнем регионе также наблюдается максимальный разрыв результатов в разрезе языка обучения: школьники с казахским языком обучения справились с 67,3% заданий по теме «Порядок действий в выражениях», что на 6,9% ниже показателя обучающихся на русском языке (Рисунок 37).

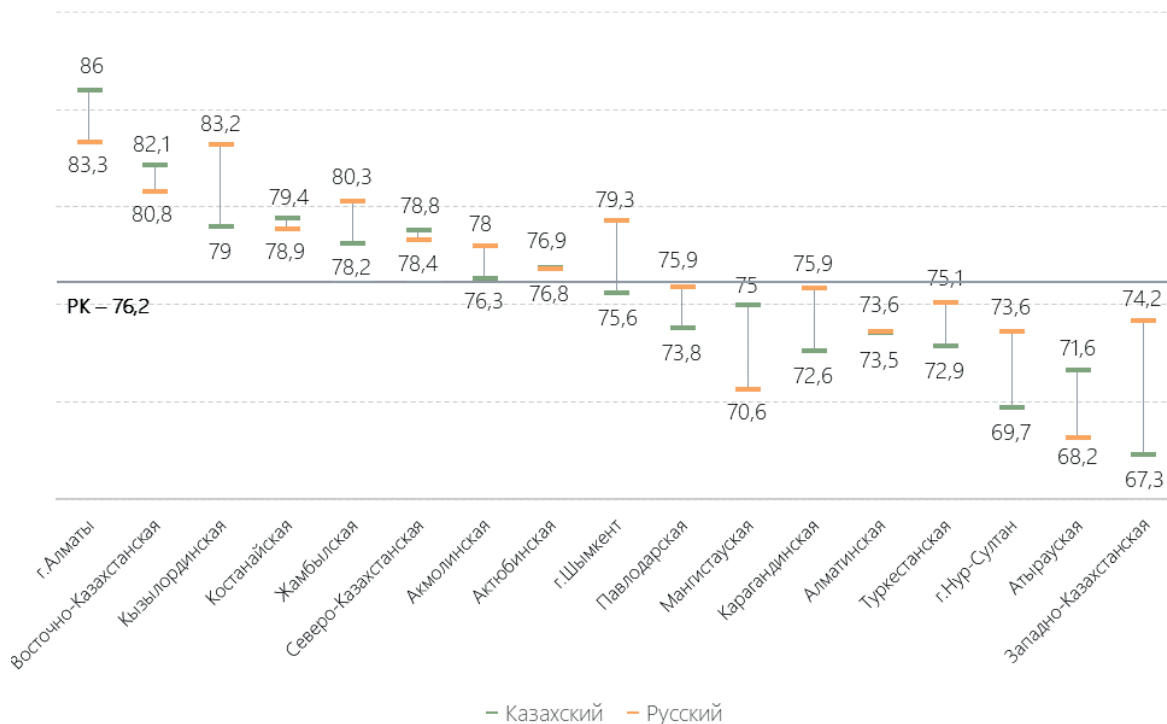


Рисунок 37. Доля успешно выполненных заданий по теме «Порядок действий в выражениях» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Числовые и буквенные выражения»

Среди всех тем среднего уровня трудности по данной теме зафиксирован наиболее высокий процент правильно выполненных заданий – 76,3%.

Среди школьников с казахским языком обучения доля успешно выполненных заданий составила 78,3%, с русским – на 6,2% ниже.

В разрезе регионов в г. Алматы отмечен наиболее высокий процент выполненных заданий по данной теме вне зависимости от языка обучения школьников. Самый низкий показатель среди обучающихся на казахском языке – в Западно-Казахстанской (69,1%), среди обучающихся на русском языке – в г. Нур-Султан (62%).

Следует отметить высокий межрегиональный разрыв результатов в зависимости от языка обучения. Так, среди обучающихся на казахском языке разрыв составил 20,1% (г. Алматы – 89,2%, Западно-Казах-

станская область – 69,1%) на русском языке – 17,3% (г. Алматы – 79,3%, г. Нур-Султан – 62%).

На внутрирегиональном уровне наибольший разрыв показателей в пользу результатов обучающихся с казахским языком обучения зафиксирован в Северо-Казахстанской области (12%), гг. Алматы (9,9%) и Нур-Султан (9,6%) (Рисунок 38).

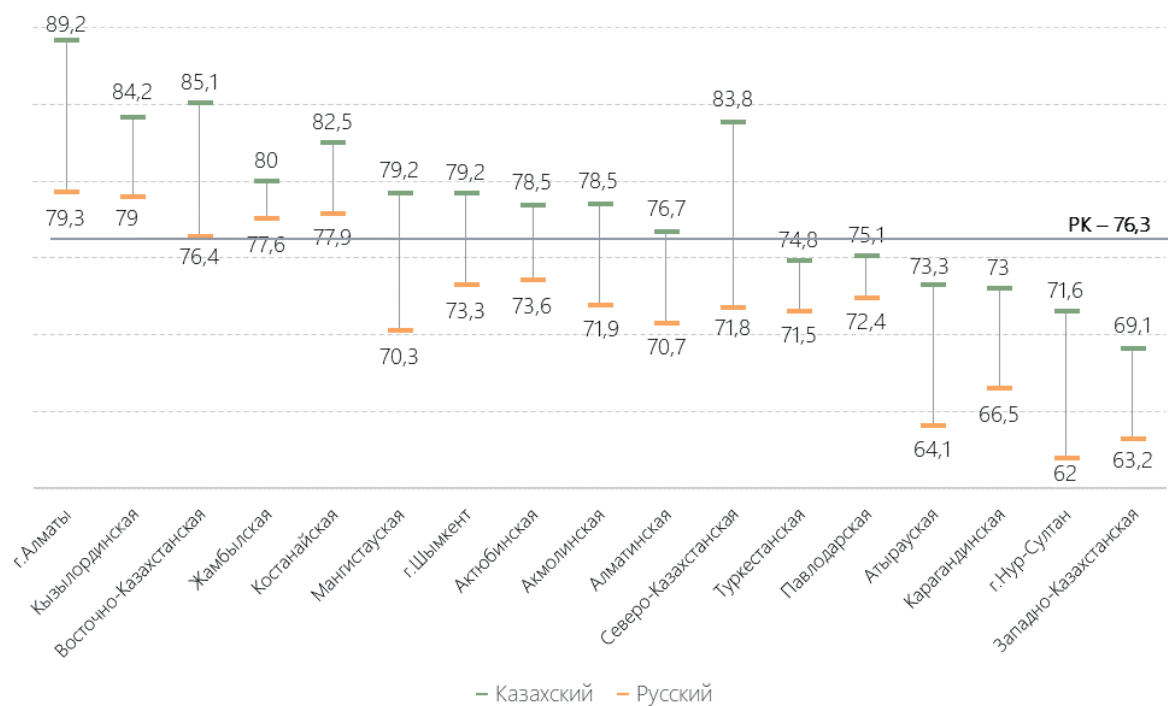


Рисунок 38. Доля успешно выполненных заданий по теме «Числовые и буквенные выражения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Дроби. Проценты»

Всего четвероклассники успешно справились с 68,2% заданий по данной теме. При этом показатель среди школьников с казахским языком обучения выше, чем с русским (71,8% и 60,9% соответственно).

В разрезе регионов максимальный показатель как у школьников с казахским, так и русским языками обучения отмечен в г. Алматы (81,2% и 70,7%), минимальный – в Западно-Казахстанской области (61,6% и 51,5%). Разница между результатами данных регионов в разрезе языков обучения составила свыше 19%.

По данной теме внутри регионов наблюдается значительный разрыв в разрезе языка обучения. Так, в Кызылординской области доля успешно выполненных заданий среди школьников с казахским языком обучения на 16,7% выше показателя сверстников, обучающихся на русском языке. Также высокий разрыв отмечен в Мангистауской (15,5%), Северо-Казахстанской (15,3%) областях и г. Шымкент (14,5%) (Рисунок 39).

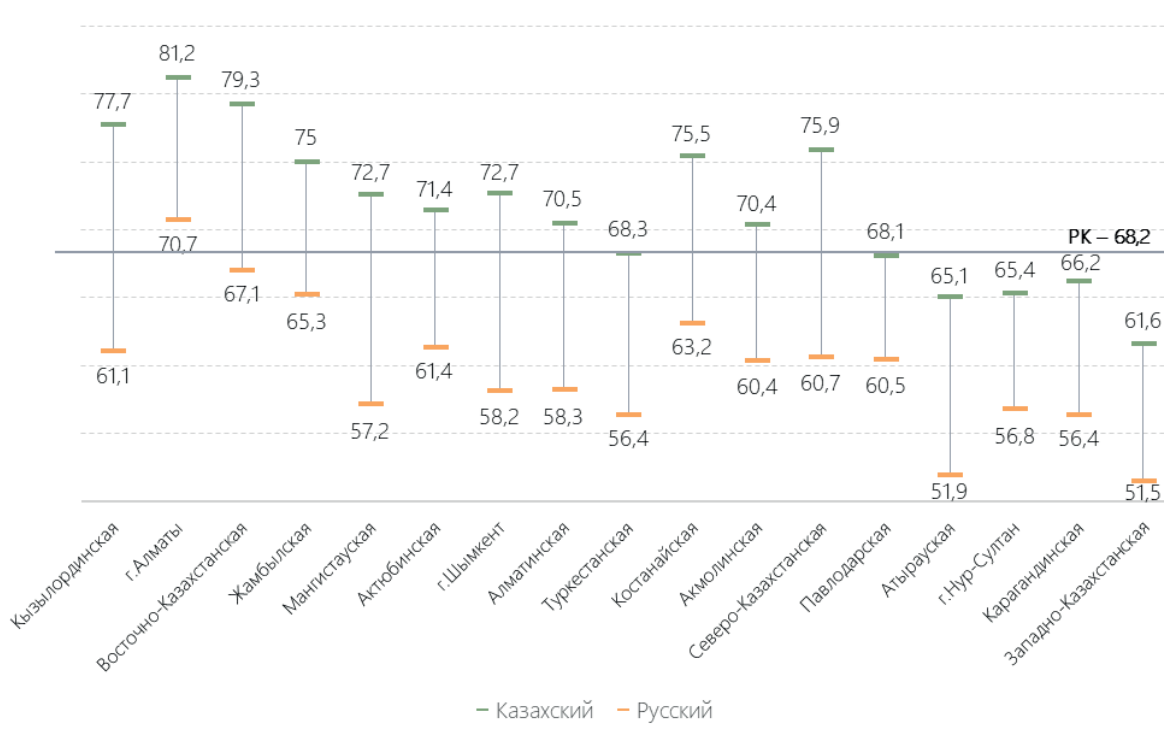


Рисунок 39. Доля успешно выполненных заданий по теме «Дроби. Проценты» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Равенства и неравенства. Уравнения»

По данной теме наблюдается сравнительно высокий уровень выполнения тестовых заданий по республике (74%). Практически отсутствует разница показателей в разрезе языка обучения (казахский язык обучения – 73,9%, русский – 74,2%).

В разрезе регионов наиболее высокий показатель зафиксирован в г. Алматы, самый низкий – в Западно-Казахстанской области (83% и 66,7% соответственно).

На уровне каждого региона наибольший разрыв показателей среди

четвероклассников с казахским и русским языками обучения зафиксирован в Северо-Казахстанской области. Здесь процент выполненных заданий по рассматриваемой теме среди школьников с казахским языком обучения на 9,4% выше, чем показатель их сверстников с русским языком обучения (Рисунок 40).

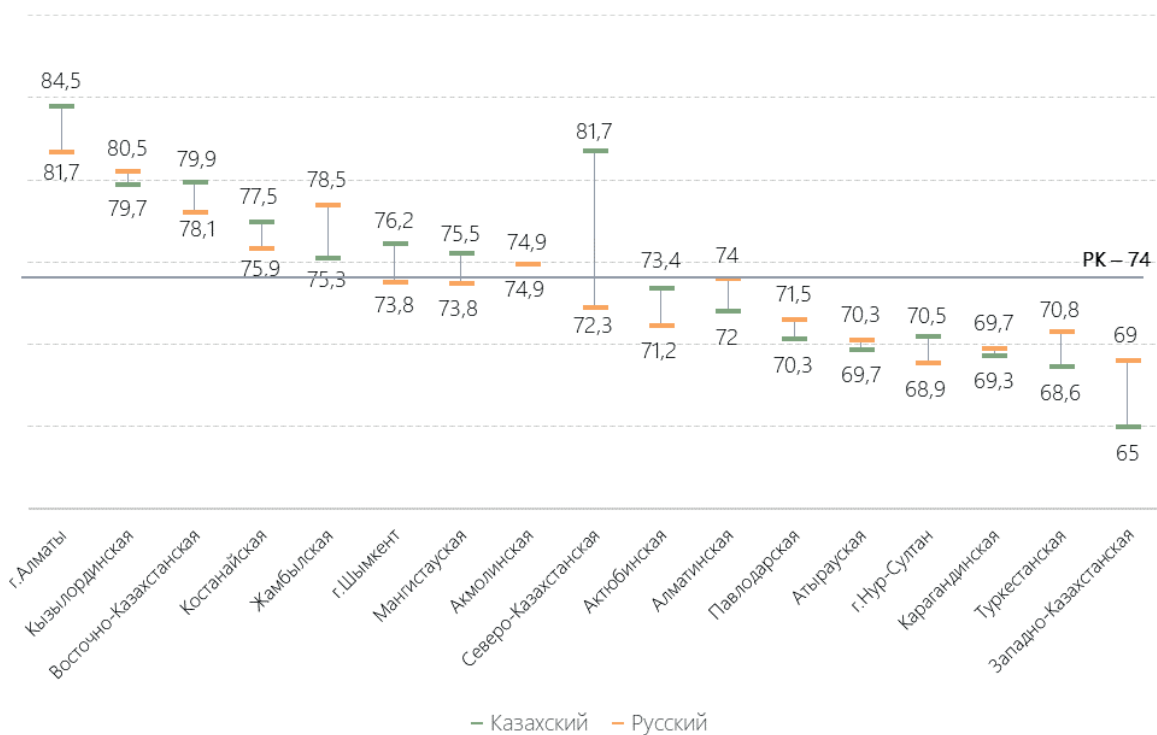


Рисунок 40. Доля успешно выполненных заданий по теме «Равенства и неравенства. Уравнения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Задачи»

Доля выполненных заданий по данной теме по РК составила 67,8%. В разрезе регионов в г. Алматы отмечен наиболее высокий показатель, в Западно-Казахстанской – наиболее низкий (77,4% и 58,6% соответственно, разрыв – 18,8%).

Также в ряде регионов наблюдается высокая разница показателей в зависимости от языка обучения четвероклассников. Так, в Павлодарской области доля успешно решенных заданий среди школьников с казахским языком обучения на 11,2% ниже, чем с русским. В г. Алматы и Мангистауской области, напротив, обучающиеся на казахском языке продемонстрировали более высокий уровень выполнения тестов.

вых заданий по теме «Задачи», чем их сверстники с русским языком обучения (Рисунок 41).

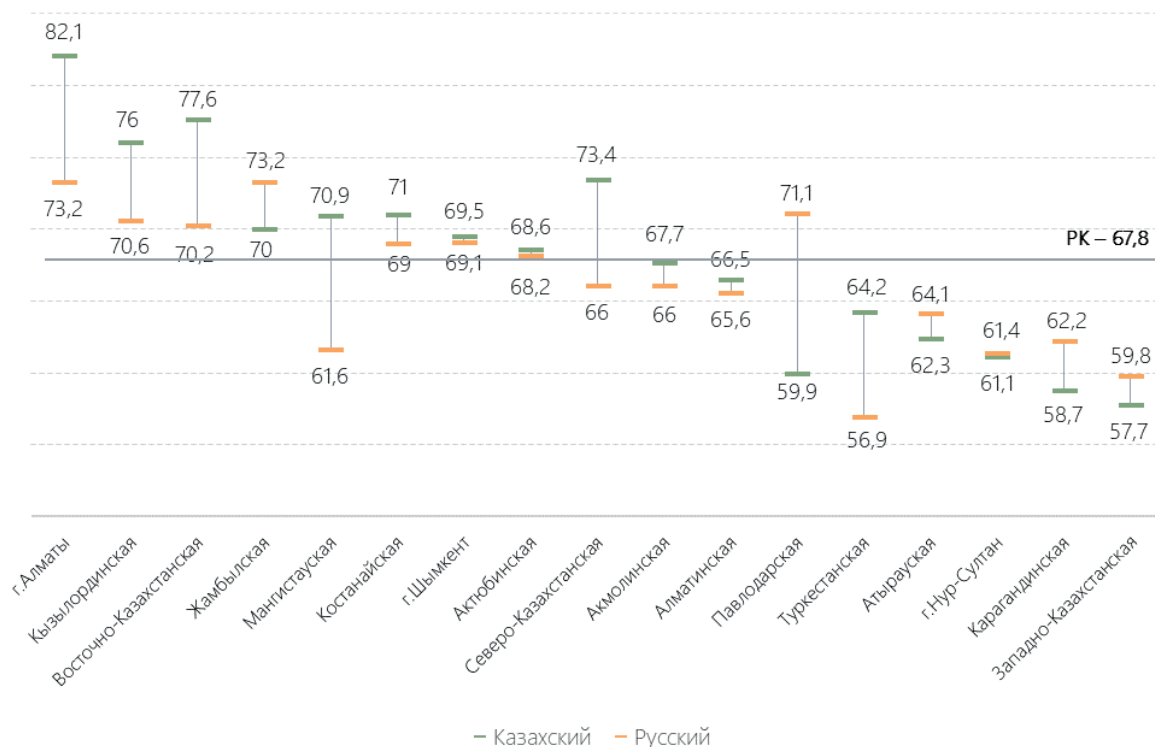


Рисунок 41. Доля успешно выполненных заданий по теме «Задачи» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Геометрические фигуры и их классификация»

Среди всех тем среднего уровня трудности по данной теме зафиксирован самый низкий процент успешно выполненных заданий – 65,3%.

Наиболее высокие показатели выполнения наблюдаются среди школьников с казахским и русским языками обучения в г. Алматы. Наиболее низкие показатели среди четвероклассников, обучающихся на казахском языке, отмечены в Карагандинской области, на русском языке – в Атырауской области.

На внутрирегиональном уровне в Мангистауской и Кызылординской областях зафиксирована наибольшая разница показателей выполнения заданий в пользу участников тестирования с казахским языком обучения (на 9,7% и 7,9% соответственно) (Рисунок 42).

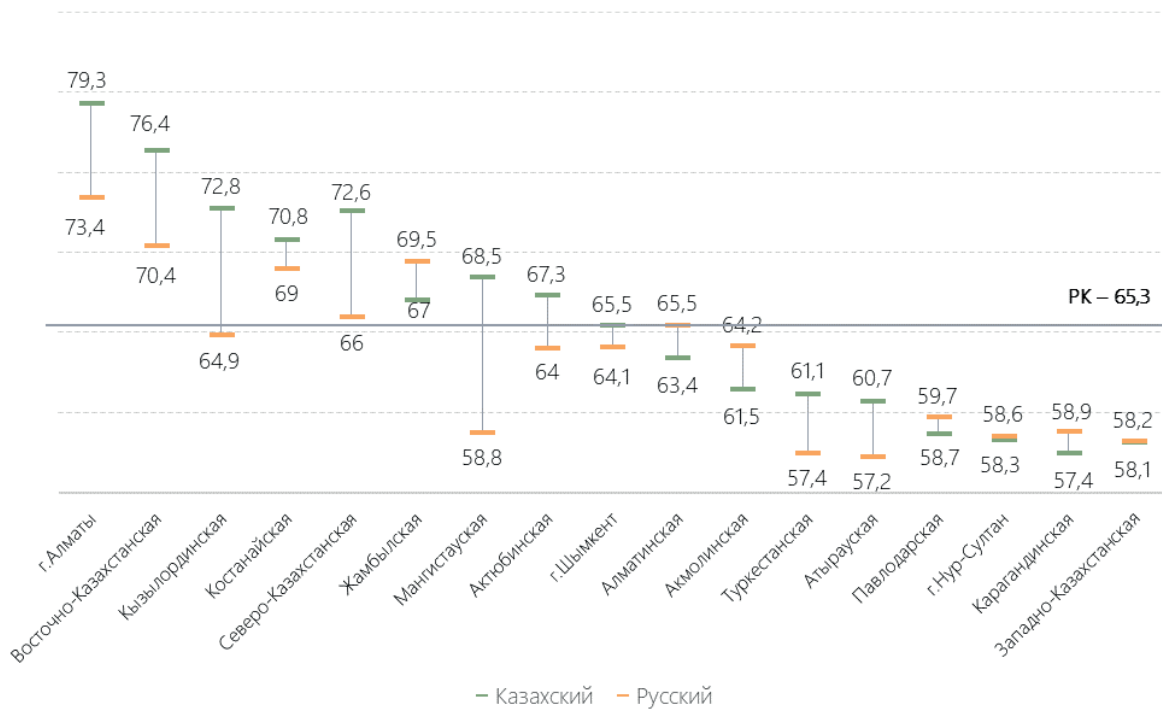


Рисунок 42. Доля успешно выполненных заданий по теме «Геометрические фигуры и их классификация» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Задания **высокого уровня трудности** включали в себя две темы: «Математическое моделирование» и «Множества и операции над ними». Обе темы оказались сложными для четвероклассников. По **«Математическому моделированию»** участники тестирования не справились более чем с третью всех заданий (**38,1%**), по **«Множествам и операциям над ними»** - менее чем с половиной заданий (**43,8%**) (Таблица 21).

Для оценки уровня владения вышеуказанными темами на уровне старшей школы были проанализированы результаты ЕНТ-2022. Зафиксировано, что выпускники школ также испытывают трудности с выполнением заданий по связанной теме – «Начала математического анализа. Решение задач с помощью математического моделирования». Только около трети участников ЕНТ справились с заданиями по данной теме.

Таблица 21. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 4-й класс, %

Регион	Темы заданий высокого уровня трудности	
	«Математическое моделирование»	«Множества и операции над ними»
г. Алматы	▲ 72,6	▲ 66,1
Кызылординская	68,8	63,4
Восточно-Казахстанская	68,6	61,5
Костанайская	64,9	60,6
Жамбылская	64,9	58,9
Мангистауская	64,4	57,4
г. Шымкент	61,5	56,5
Северо-Казахстанская	61,2	56,6
Актюбинская	61,1	55,1
Акмолинская	60,3	53,8
Алматинская	60,2	54,2
Павлодарская	60,2	52,1
Туркестанская	58,2	54,3
Карагандинская	56,7	51,1
Атырауская	55,1	50,6
Западно-Казахстанская	54,9	51,1
г. Нур-Султан	▼ 52,3	▼ 47,8
РК	61,9	56,2

Источник: данные НЦТ

«Математическое моделирование»

Доля выполненных заданий составила по республике 61,9%: показатель среди четвероклассников с казахским языком обучения составил 63,5%, с русским – 58,6%. В разрезе регионов в г. Алматы зафиксирован наиболее высокий процент успешно решенных заданий среди обучающихся как с казахским, так и русским языками обучения, в г. Нур-Султан – наиболее низкий (72,6% и 52,3% соответственно, разрыв составил 20,3%).

В некоторых регионах наблюдается сравнительно большая разница показателей выполнения заданий в зависимости от языка обучения. Например, в Костанайской и Акмолинской областях доля выполненных заданий среди школьников с казахским языком обучения на 10,7% и 9,5% выше, чем среди сверстников, обучающихся на русском языке (Рисунок 43).

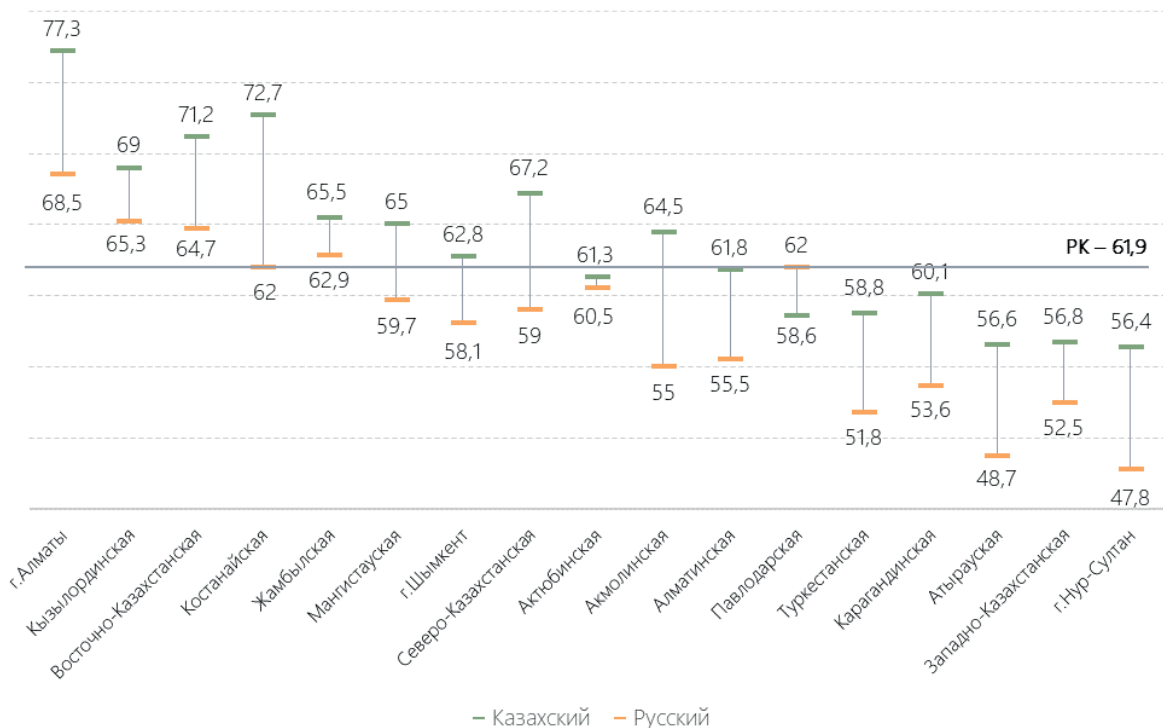


Рисунок 43. Доля успешно выполненных заданий по теме «Математическое моделирование» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Множества и операции над ними»

Среди всех тем по математической грамотности «Множества и операции над ними» вызвали наибольшие затруднения у обучающихся. Только 56,2% заданий по данной теме были успешно выполнены школьниками.

В разрезе регионов разница между самым высоким (г. Алматы – 66,1%) и низким (г. Нур-Султан – 47,8%) процентами решенных заданий составила 18,3%.

По языку обучения лучшие результаты продемонстрировали обучающиеся г. Алматы (как с казахским, так и русским языками обучения). Минимальный показатель среди школьников, обучающихся на казахском языке, наблюдается в Павлодарской области, на русском языке – в Атырауской области.

Анализ выполнения заданий в зависимости от языка обучения в каждом регионе показал, что в Мангистауской и Атырауской областях зафиксирован максимальный разрыв в пользу школьников с казахским языком обучения – более 11% (Рисунок 44).

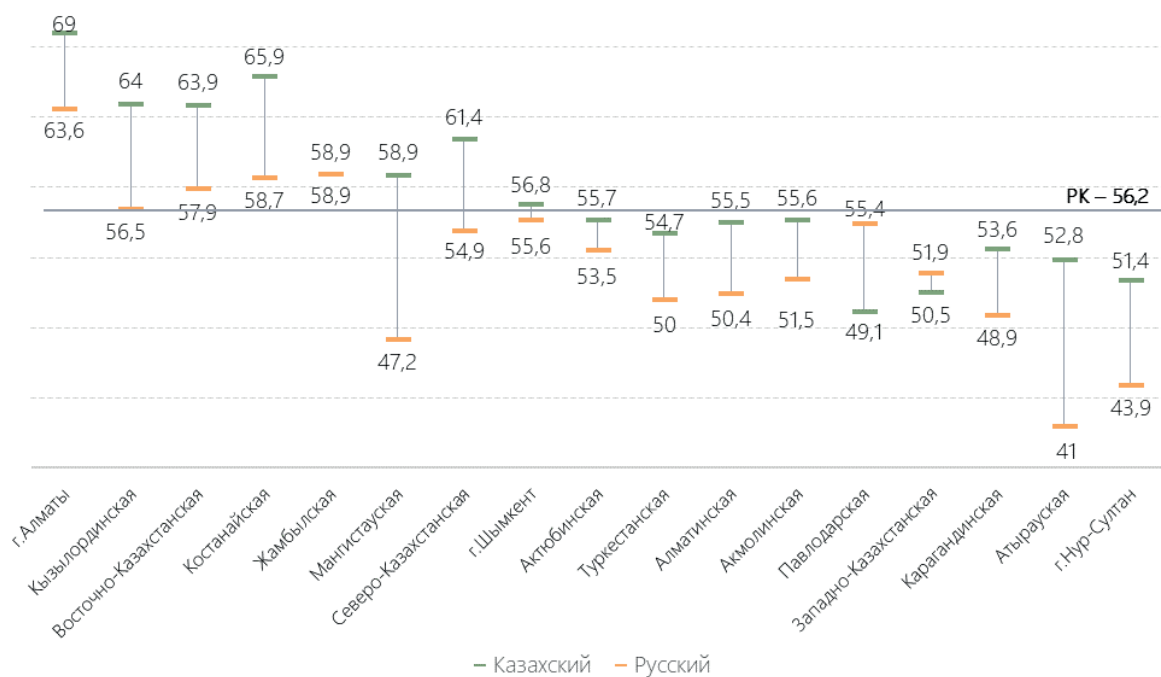


Рисунок 44. Доля успешно выполненных заданий по теме «Множества и операции над ними» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования

Ниже приведены примеры заданий по направлению «Математическая грамотность», при выполнении которых у обучающихся возникли минимальные и максимальные сложности (Таблицы 22, 23).

Таблица 22. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 4-й класс

Тема: сложение и вычитание									
748 321 – 698 596 өрнегін дұрыс шешкен бала :									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Аян</th> <th>Бота</th> <th>Ғабит</th> <th>Сара</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49 625</td> <td>48 725</td> <td>49 725</td> <td>48 725</td> </tr> </tbody> </table>	Аян	Бота	Ғабит	Сара	49 625	48 725	49 725	48 725
Аян	Бота	Ғабит	Сара						
49 625	48 725	49 725	48 725						
A	Аян								
B	Бота								
C	Ғабит								
D	Сара								

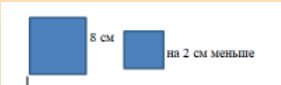
Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: базовый

Комментарий: для выполнения задания от обучающегося требовалось применение алгоритмов вычитания многозначных чисел, а также умение читать таблицу со статистическими данными и выбирать из нее нужную информацию. Задание имеет базовый уровень трудности, так как задача представлена без контекста, ученик работает в знакомой ситуации с информацией, представленной в явном виде.

Таблица 23. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 4-й класс

Тема: «Геометрические фигуры и их классификация»



Площадь первого квадрата больше площади второго на:

A	36 см ²
B	6 см ²
C	28 см ²
D	62 см ²

Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: средний

Комментарий: чтобы выполнить задание, необходимы навыки распознавания и классификации геометрических фигур, изображенных на рисунке, определения их площади через формулу, а также применения алгоритмов вычитания чисел, полученных при измерении площади. Задание имеет средний уровень трудности. Сложность у обучающихся вызвала необходимость выполнения сразу нескольких действий, в том числе с применением математических формул. В целом, у казахстанских школьников отмечаются трудности с задачами, предполагающими работу с геометрическими фигурами. Так, по рассматриваемой теме «Геометрические фигуры и их классификация» четвероклассники не справились с более чем третью заданий.

Естественнонаучная грамотность

В сравнении с другими направлениями тестирования по естественнонаучной грамотности зафиксирован наименьший показатель выполнения тестовых заданий – 66,9%. Средний балл по стране составил 5,35 из максимальных 8 (Рисунок 45).



Рисунок 45. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности, % выполнения, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Половина участников тестирования (50,3%) набрала 6-8 баллов, таким образом выполнив 75%-100% заданий. Из них максимальные 8 баллов получили 10,2% школьников. Доля обучающихся, выполнивших до 25% тестовых заданий, составила только 6,4% от общего контингента, принявшего участие в тестировании.

Представленные ниже данные в разрезе языков обучения показывают, что доля обучающихся на казахском языке, набравших 6-8 баллов, ниже показателя учеников с русским языком обучения на 5,1% (Рисунок 46).

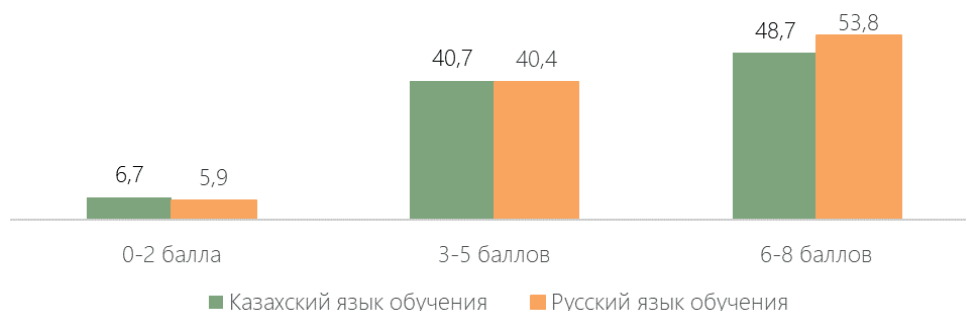


Рисунок 46. Распределение участников МОДО 4-х классов по набранным баллам по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе языка обучения, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов наилучшие результаты продемонстрировали обучающиеся из Восточно-Казахстанской (5,86 балла) и Костанайской (5,78 балла) областей, а также г. Алматы (5,71 балла). Минимальный средний балл по естественнонаучной грамотности зафиксирован в г. Нур-Султан (Рисунок 47).



Рисунок 47. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

В контексте языка обучения средний балл четвероклассников по направлению «Естественнонаучная грамотность» составил: казахский язык обучения – 5,28 балла, русский – 5,49.

В г. Алматы зафиксированы наиболее высокие показатели среднего балла как среди школьников с казахским, так и русским языками обучения. Минимальный средний балл среди обучающихся на казахском языке отмечен в г. Нур-Султан и Павлодарской области, с русским языком обучения – в Атырауской и Туркестанской областях.

На внутрирегиональном уровне максимальный разрыв среднего балла по естественнонаучной грамотности наблюдается в Павлодарской области: показатель школьников с казахским языком обучения на 0,7 балла ниже, чем у сверстников с русским языком обучения (4,71 и 5,41 балла соответственно) (Рисунок 48).

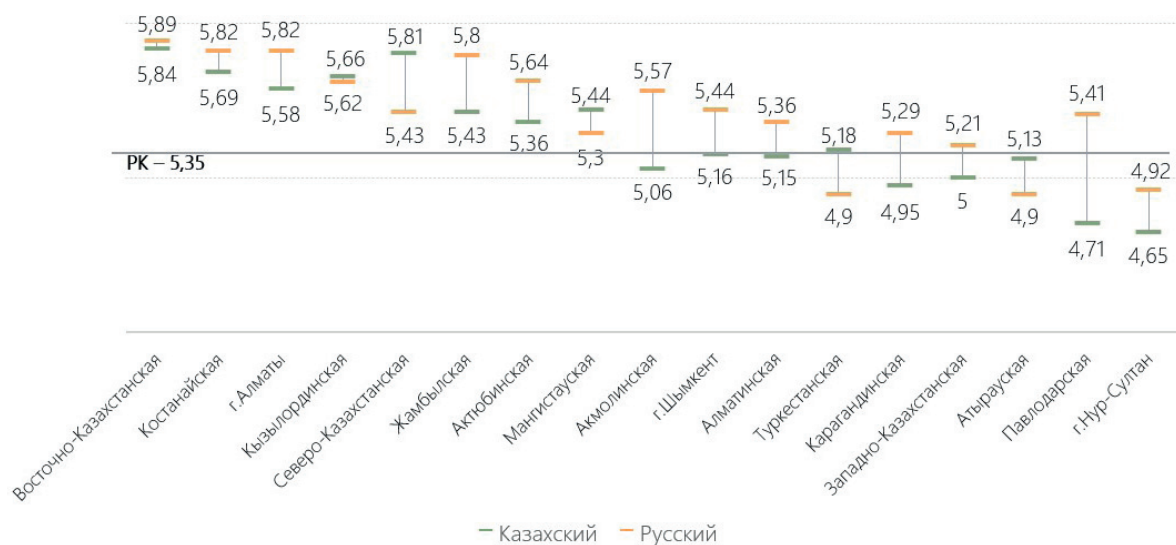


Рисунок 48. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

Городские и сельские обучающиеся показали одинаковый результат по данному направлению тестирования (5,34 и 5,35 балла соответственно).

В разрезе регионов разрыв между самым высоким средним баллом городских четвероклассников Восточно-Казахстанской области и самым низким показателем сельских школьников Карагандинской области составил 1,27 балла (74% и 59% выполнения заданий).

Результаты сельских четвероклассников в ряде регионов (Северо-Казахстанская, Костанайская, Восточно-Казахстанская, Кызылординская области) лучше результатов городских обучающихся Туркестанской, Атырауской, Западно-Казахстанской областей и др.

Внутри регионов наибольшая разница между городом и селом наблюдается в Карагандинской области (разрыв полбалла в пользу результатов городских школьников), Туркестанской и Западно-Казахстанской областей (разрыв полбалла в пользу сельских) (Рисунок 49).

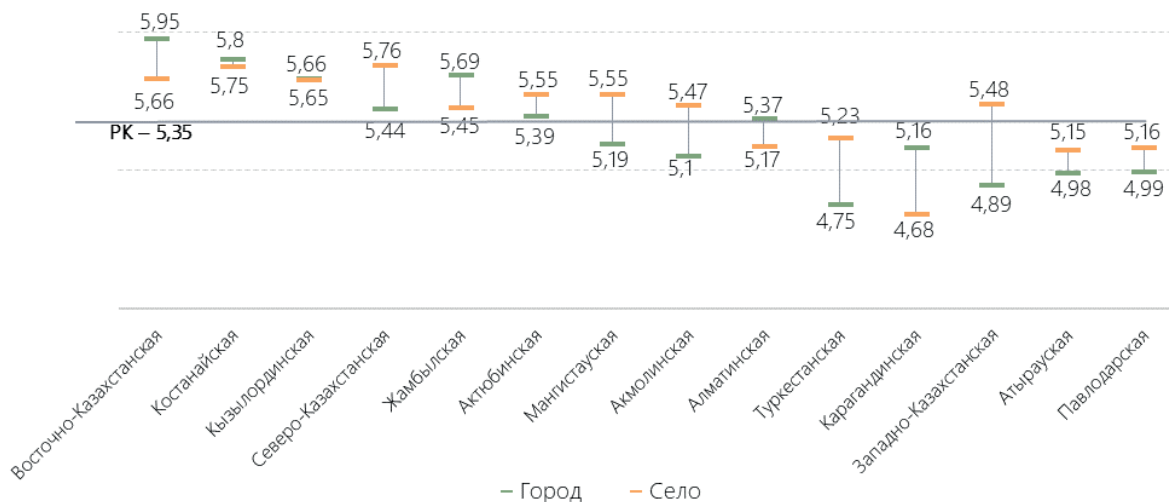


Рисунок 49. Результаты МОДО-2022 по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 4-й класс

Распределение самых высоких и низких результатов

В восьми организациях образования страны средний балл превысил 7 при максимальных 8 (более 88% выполнения заданий). Половина школ из этого списка расположена в г. Алматы (Рисунок 50).



Рисунок 50. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Менее 45% выполнения тестовых заданий по естественнонаучной грамотности (менее 3,6 балла из 8) показали 18 организаций образования по республике. Среди них только одна гимназия, остальные 17 – общеобразовательные школы. Пять школ с минимальными результатами по данному направлению тестирования расположены в Карагандинской области, 4 – в Алматинской и 3 – в Нур-Султане (Рисунок 51).

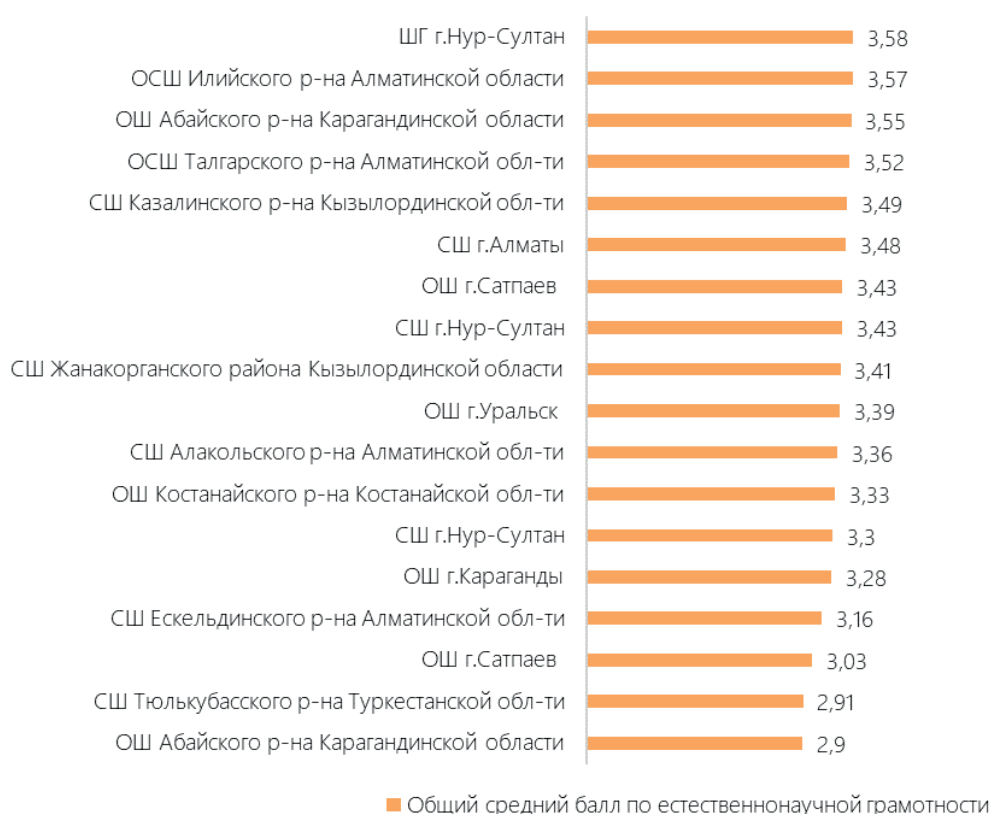


Рисунок 51. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс

Источник: данные НЦТ

Достижения по уровням трудности заданий

Тест по естественнонаучной грамотности включает в себя 8 тестовых заданий, нацеленных на проверку сформированности у четвероклассников основ знаний о современной естественнонаучной картины мира, исследовательских умений и навыков обучающихся. Задания в тестах представлены в различных формах: таблицы, схемы, модели, рисунки, иллюстрации и др.

Порядка 30% заданий представлены по базовому уровню трудности, 50% заданий – по среднему и 20% - по высокому:

- **Базовый уровень** – воспроизводить простые знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в стандартных ситуациях, понимать смысл простых текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения простых действий, выполнять простые действия с помощью определенных указаний в стандартных ситуациях;
- **Средний уровень** – правильно воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий с помощью определенных указаний в новых ситуациях;
- **Высокий уровень** – правильно воспроизводить более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели и идеи в новых ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.



Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 4-го класса

Тест по естествознанию в 4-м классе содержит 8 тестовых заданий.



3 уровня трудности:



Всего тестирование по естественнонаучной грамотности состоит из 8 тем в соответствии с целями обучения (Таблица 24).

Таблица 24. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, 4-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Роль науки и исследователей	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять необходимость изучения явлений, процессов и объектов окружающего мира; • определять условия и личностные качества исследователя, необходимые для изучения явлений, процессов и объектов окружающего мира; • рассказывать о наиболее значимых научных открытиях и их влиянии на повседневную жизнь человека; • определять актуальные направления исследований на основе собственных размышлений
2	Растения	<ul style="list-style-type: none"> • определять основные характеристики растений и их жизненные формы; • различать основные части растений; • различать дикорастущие и культурные растения; • исследовать условия для жизни растений; • описывать способы ухода за культурными растениями • исследовать возможность произрастания растений в различных условиях; • описывать сезонные изменения у растений; • описывать функции основных частей растений; • сравнивать группы растений в зависимости от среды обитания и способов приспособления к различным условиям среды обитания (влаги); • описывать группы растений своей местности; • объяснять важность ухода за почвой; • объяснять важность бережного отношения к растениям • объяснять выделение кислорода растениями в процессе фотосинтеза; • объяснять способы приспособления растений к различным условиям окружающей среды (тепло, свет и влага); • описывать природные сообщества своего региона; • объяснять влияние человеческой деятельности на многообразие растений; • определять роль красной книги в сохранении редких и исчезающих растений • определять роль растений в пищевой цепи; • описывать жизненный цикл растений; • описывать образование семян в результате опыления; • описывать способы распространения семян; • различать низшие и высшие растения; • предлагать способы защиты растений.
3	Животные	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать животных и растения, определять их сходства и различия; • различать диких и домашних животных; • объяснять адаптацию животных к смене времен года; • различать представителей классов животных: насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие;

		<ul style="list-style-type: none"> описывать способы приспособления животных к условиям среды обитания; объяснять способы размножения животных; объяснять важность сохранения разнообразия животных классифицировать животных на позвоночных и беспозвоночных; различать животных по среде обитания; характеризовать типы взаимоотношений животных в природе; исследовать взаимосвязь между растениями и животными; объяснять изменение численности животных от изменений условий среды обитания; определять виды деятельности человека, приводящие к снижению численности животных; классифицировать животных своей местности; описывать жизненный цикл насекомых; различать травоядных и хищных животных; приводить примеры симбиотических отношений; объяснять структуру пищевой цепи; составлять модели пищевых цепей определенной среде обитания; приводить примеры животных, находящихся на грани исчезновения; объяснять цели создания национальных парков и заповедников
4	Человек	<ul style="list-style-type: none"> называть основные части тела человека и их функции; описывать этапы жизни человека; определять потребности человека, необходимые для его роста и развития; определять функции опорно-двигательной системы человека; объяснять важность сохранения правильной осанки; объяснять роль сокращения мышц в движении; определять роль личной гигиены в сохранении здоровья; определять важность ухода за зубами в сохранении здоровья; определять расположение внутренних органов человека; описывать роль системы пищеварения человека в получении энергии для жизнедеятельности; описывать дыхательную систему и ее роль в организме человека; описывать кровеносную систему и ее роль в организме человека объяснять способы защиты организма человека от болезней и инфекций; описывать выделительную систему и ее роль в организме человека; описывать нервную систему и ее роль в организме человека
5	Типы веществ. Воздух. Вода	<ul style="list-style-type: none"> объяснять значение воздуха для нашей планеты описывать некоторые свойства воздуха (агрегатное состояние, наличие цвета, запаха); исследовать теплопроводность и свойство воздуха заполнять пространство; определять физические свойства воды (без вкуса, без запаха, без определенной формы, вкуса, текучесть); исследовать процесс изменения агрегатного состояния воды; определять природные источники воды; классифицировать вещества по происхождению и агрегатному состоянию;

		<ul style="list-style-type: none"> описывать состав воздуха; описывать влияние воздуха на горение; объяснять наличие воды в живых организмах и неживой природе; сравнивать основные природные источники воды; объяснять необходимость бережного использования питьевой воды; предлагать различные способы очистки воды; предлагать собственную модель фильтра для очистки воды объяснять важность воды для жизни; определять сферы применения веществ согласно их свойствам; определять способы применения воздуха в разных сферах жизнедеятельности человека; определять источники загрязнения воздуха; предлагать способы сохранения чистоты воздуха и меры по его очищению объяснять процесс перемещения воздуха в природе; приводить примеры о пользе и вреде ветра описывать круговорот воды в природе; описывать процесс образования атмосферных осадков; определять источники загрязнения воды; объяснять последствия загрязнения воды для различных организмов; исследовать растворимость различных веществ в воде
6	Природные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> определять назначение природных ресурсов; классифицировать ресурсы по происхождению объяснять роль почвы в жизни некоторых организмов; исследовать основной состав почвы (песок, глина, остатки растений и животных, вода, воздух); определять основное свойство почвы; исследовать плодородие почв в зависимости от состава определять области применения некоторых полезных ископаемых (мел, соль, известь, глина, нефть, гранит, уголь); показывать на карте месторождения основных полезных ископаемых Казахстана; предлагать пути сохранения и бережного использования полезных ископаемых
7	Земля. Космос. Пространство и время	<ul style="list-style-type: none"> определять форму Земли на основе ее модели; характеризовать астрономию как науку о космосе описывать приборы и летательные аппараты для изучения космоса; объяснять важность времени; определять средства измерения времени; объяснять связи между Землей и Солнцем; определять естественный спутник Земли; определять порядок расположения планет Солнечной системы сравнивать планеты Солнечной системы; различать основные единицы измерения времени; объяснять особенности расстояний и времени в Космосе;

		<ul style="list-style-type: none"> • объяснять и графически изображать сферы Земли; • рассказывать о некоторых значимых событиях в освоении космоса; • объяснять значение космоса в развитии человечества • объяснять следствие осевого вращения Земли
8	Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры движений различных тел; • определять важность движения в природе и в жизни людей; • исследовать различные траектории движения, показывать их в виде рисунка • сравнивать свет и темноту; • различать естественные искусственные источники света; • определять необходимость искусственного освещения и его источники; • объяснять особенности распространения звука; • различать естественные и искусственные источники звука; • определять приборы для получения тепла • объяснять важность электроэнергии в повседневной жизни людей; • определять тела, обладающие магнитными свойствами; • исследовать свойства магнитов; • приводить примеры движения различных тел с разной скоростью; • использовать при объяснении качественные характеристики скорости (быстро, медленно); • исследовать силы, вызывающие движение; • выбирать и использовать определения массы • исследовать способность некоторых тел пропускать свет; • классифицировать источники звука по громкости; • измерять температуру различных тел; • описывать сферы применения магнитов; • исследовать силу упругости и приводить примеры ее проявления; • исследовать силу тяжести и приводить примеры ее проявления; • исследовать силу трения и приводить примеры ее проявления; • определять направление действия силы • объяснять причины возникновения и особенности тени; • объяснять способность предметов отражать свет • объяснять зависимость громкости звука от расстояния между источником звука и приемником звука; • определять источники электрической энергии; • собирать схему строения простейшей электрической цепи • представлять простые электрические цепи в виде схем с указанием их элементов • исследовать намагничивание различных металлов с помощью магнита • исследовать и объяснять зависимость тени от размера преграды и расстояния от источника до преграды; • исследовать и объяснять такие свойства света, как отражение, поглощение;



- исследовать и объяснять влияние определенных преград на громкость и распространение звука;
- исследовать теплопроводность различных материалов;
- исследовать электропроводность различных материалов.

Источник: данные НЦТ

Анализ ответов четвероклассников в разрезе уровней трудности заданий по естественнонаучной грамотности показал, что чем сложнее уровень заданий, тем ниже уровень их выполнения. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составила 71,6%, среднего – 67,1% и высокого – 61,5%.

В разрезе языка обучения следует выделить более успешное выполнение заданий высокого уровня трудности школьниками с русским языком обучения (разрыв – 8,3%) (Рисунок 52).

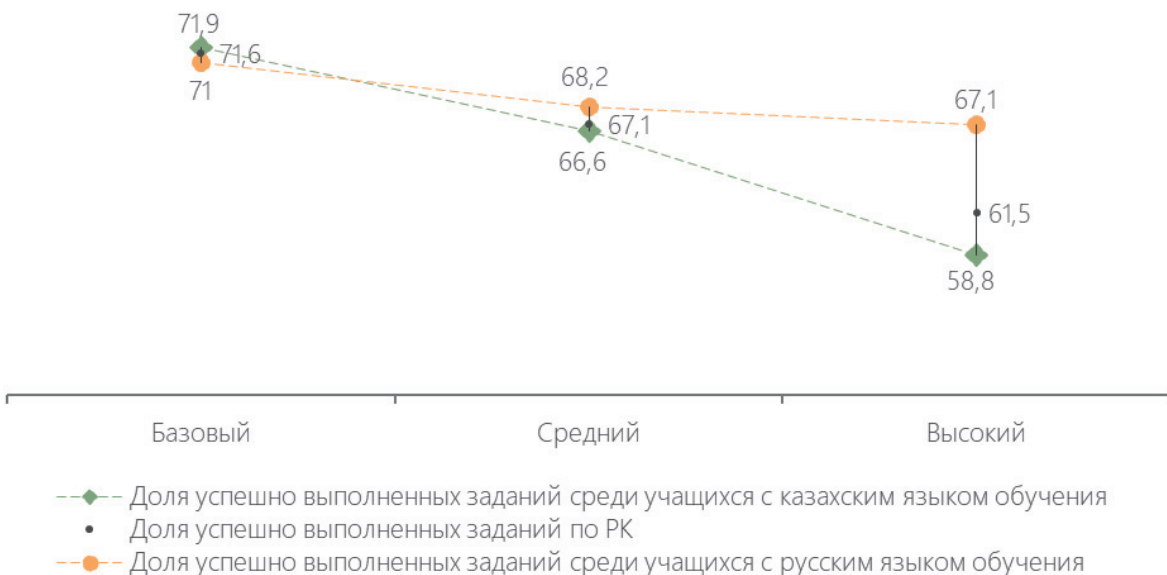


Рисунок 52. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе месторасположения школ наблюдается однородный уровень выполнения тестовых заданий сельскими и городскими обучающимися: разница между долями успешно выполненных заданий по трем уровням трудности варьируется всего лишь в пределах 0,2%-0,5%.

Анализ выполнения тестовых заданий в разрезе регионов показал, что наиболее высокий процент выполненных заданий по всем уровням трудности зафиксирован в Восточно-Казахстанской и Кызылординской областях, а также г. Алматы. Минимальная доля выполнения тестовых заданий всех уровней трудности отмечена в г. Нур-Султан (Рисунок 53).

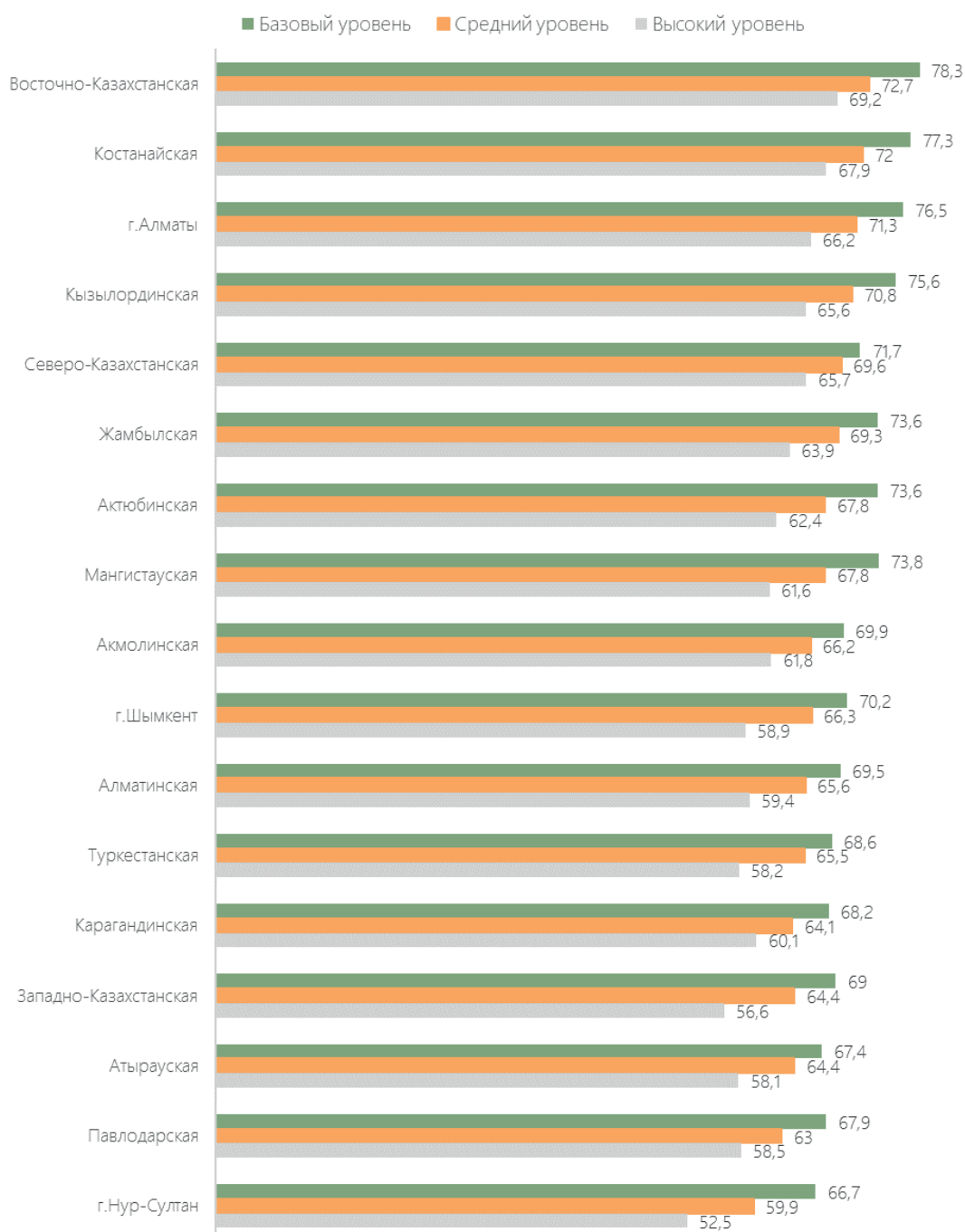


Рисунок 53. Доля успешно выполненных заданий по естественной грамотности по уровням трудности в разрезе регионов, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

На базовом уровне трудности по каждой из представленных тем зафиксированы схожие результаты: «Роль науки и исследователей» - 70% выполненных заданий, «Земля. Космос. Пространство и время» - 73,2% (Таблица 25).

Таблица 25. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %

Регион	Темы заданий базового уровня трудности	
	«Роль науки и исследователей»	«Земля. Космос. Пространство и время»
Восточно-Казахстанская	77,1	▲ 79,5
Кызылординская	71,6	▲ 79,5
Костанайская	▲ 80	74,7
Актюбинская	70,4	76,8
г. Алматы	76,2	76,7
Жамбылская	70,7	76,4
Мангистауская	72,4	75,3
Северо-Казахстанская	71,7	71,8
г. Шымкент	68,4	71,9
Акмолинская	68,1	71,8
Алматинская	67,5	71,5
Западно-Казахстанская	68,5	69,6
Павлодарская	67,8	67,9
Карагандинская	68,8	67,5
Туркестанская	▼ 65	72,1
Атырауская	▼ 64,2	70,6
г. Нур-Султан	66,7	▼ 66,7
РК	70	73,2

Источник: данные НЦТ

«Роль науки и исследователей»

Школьники успешно справились с 70% заданий по данной теме. Самый высокий показатель доли правильно выполненных заданий по указанной теме отмечен в Костанайской области. Это на 15,8% выше самого низкого показателя, зафиксированного в Атырауской области.

В целом по республике доля правильно выполненных заданий среди школьников с русским языком обучения выше, чем среди сверстников с казахским языком обучения (73,5% и 68,3% соответственно).

Среди всех регионов наибольшая разница показателей по рассматриваемой теме в разрезе языка обучения зафиксирована в г. Шымкент: доля выполненных заданий среди учеников 4-го класса с русским языком обучения на 11,5% выше, чем среди их сверстников, обучающихся на казахском языке (Рисунок 54).

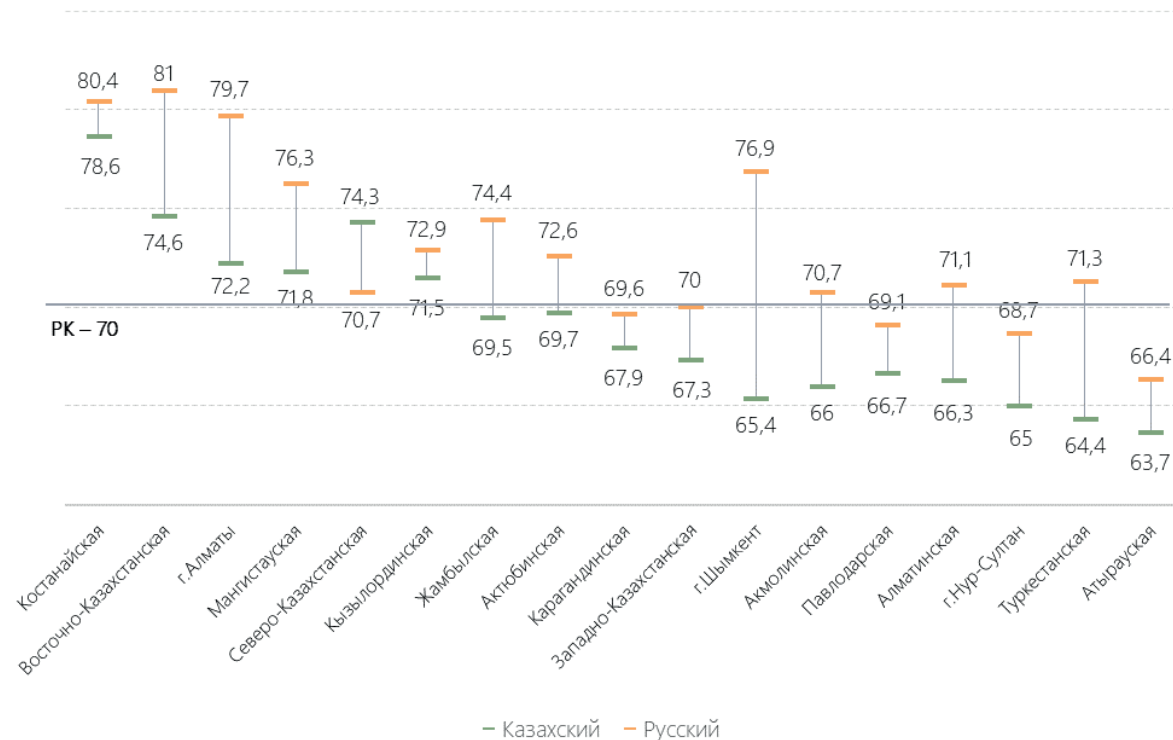


Рисунок 54. Доля успешно выполненных заданий по теме «Роль науки и исследователей» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Важность вышеуказанной темы обусловлена тем, что понимание основ науки и научных исследований расширяет представления учеников о мире и формирует целостное восприятие окружающей среды.

Для формирования первоначальных исследовательских умений, азов естественнонаучной грамотности и научного мировоззрения необходимо внедрять элементы STEM еще на уровне дошкольного образования. По данным зарубежных исследований, проведение учебно-игровых занятий на природе позволяет эффективно сформировать базовые научные понятия и термины у воспитанников дошкольных организаций [8]. На уровне начальной школы важно продолжать практико-ориентированную деятельность учеников. В частности, эффективным может стать повсеместная организация на базе школ научных кружков, конкурсов, выставок научных достижений, а также цифровых лабораторий для проведения демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов.

«Земля. Космос. Пространство и время»

Четвероклассники успешно справились с 73,2% заданий по данной теме: показатель учеников с казахским языком обучения – 75,6%, с русским – 68,4%.

В разрезе регионов максимальный показатель среди обучающихся на казахском языке отмечен в Восточно-Казахстанской и Костанайской областях (83,8% и 83,7% соответственно), минимальный – в Павлодарской области (67,4%). Разрыв таким образом составил порядка 16%.

Среди школьников с русским языком обучения наиболее высокий показатель зафиксирован в Жамбылской области, низкий – в Атырауской (разрыв составил 15,7%).

На внутрирегиональном уровне наибольшая разница показателей школьников с казахским и русским языками обучения отмечена в Атырауской области (73,6% и 57,4% соответственно) (Рисунок 55).

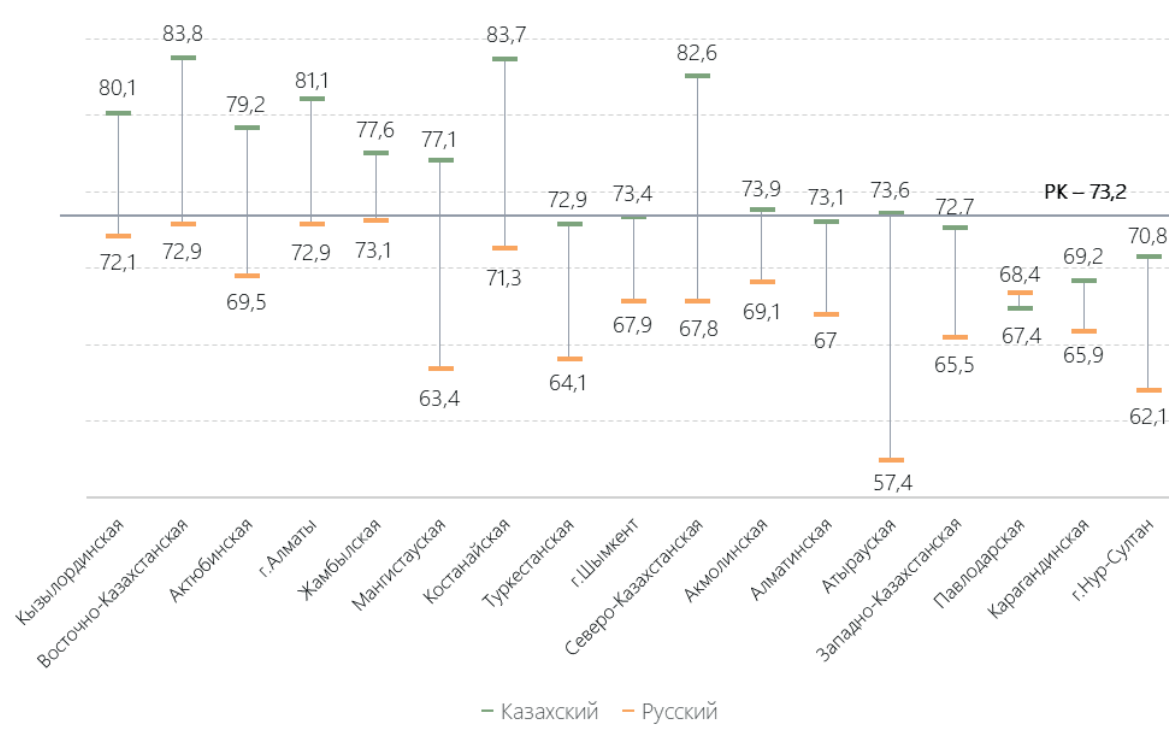


Рисунок 55. Доля успешно выполненных заданий по теме «Земля. Космос. Пространство и время» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Среди заданий **среднего уровня трудности** наиболее выполнимыми оказались задания по теме «Человек». При этом обучающиеся не смогли справиться с более 40% заданий по теме «Типы веществ. Воз-

дух. Вода». Это говорит о трудностях в достижении учениками таких целей обучения, как: исследование теплопроводности и свойств воздуха, определение физических свойств воды, исследование процесса изменения агрегатного состояния воды, определение природных источников воды, описание состава воздуха и определение способов его применения в разных сферах жизнедеятельности, предложение различных способов очистки воды и сохранения чистоты воздуха и др.

Изучение вышеуказанной темы имеет большое значение для учеников младших классов, так как она направлена на формирование и развитие исследовательских умений и навыков обучающихся. Без сформированности на уровне начального образования понятий о типах веществ, свойствах воздуха и воды дальнейшее обучение предметам ЕМЦ на уровне основного среднего образования может вызвать затруднения.

Низкий уровень подготовки обучающихся наблюдается также по теме «Животные» (62,4% выполненных заданий). Для более качественного овладения данной темой и восприятия окружающего мира учениками в целом важным представляется использование на уроках наглядных методов обучения с применением цифрового оборудования (видео- и аудио- контент, изображения и др.) (Таблица 26).

Таблица 26. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %

Регион	Темы заданий среднего уровня трудности			
	«Животные»	«Человек»	«Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество»	«Типы веществ. Воздух. Вода»
Восточно-Казахстанская	69,8	81,3	▲ 74,5	▲ 65,1
Костанайская	68,1	▲ 82,2	▲ 74,9	62,9
г. Алматы	65,7	▲ 82	73,6	63,8
Кызылординская	63,7	80,8	73,1	▲ 65,5
Северо-Казахстанская	65,3	79	74	59,9
Жамбылская	64,3	78,5	72,5	62,1
Западно-Казахстанская	63	73,9	66,6	54
Актюбинская	63	76,2	70,9	61,2
г. Шымкент	62,6	76,6	68,6	57,2
Карагандинская	62,2	73,9	67,8	52,6
Акмолинская	61,8	75,3	70,3	57,7
Алматинская	60,8	75,2	69	57,2
Мангистауская	60,4	77,1	71,5	62,2
Туркестанская	60,3	74,8	68,8	58,2

Павлодарская	59,3	71,6	67,2	53,7
Атырауская	58	71,5	68,7	59,4
г. Нур-Султан	▼ 53,6	▼ 71,4	▼ 64,3	▼ 50,3
РК	62,4	76,6	70,3	59,1

Источник: данные НЦТ

«Животные»

По республике школьники успешно справились с 62,4% заданий по данной теме. Разница между максимальным и минимальным показателями доли правильно выполненных заданий среди школьников с казахским языком обучения составила 21,2%, с русским языком обучения – 18,4%.

Наиболее высокая доля выполненных заданий среди обучающихся как с казахским, так и русским языками обучения отмечается в Восточно-Казахстанской области. Наименее успешные результаты показали школьники с русским языком обучения в Атырауской области, с казахским языком обучения – в г. Нур-Султан.

На внутрирегиональном уровне в Павлодарской области и г. Нур-Султан наблюдается максимальный разрыв показателей в разрезе языка обучения (11,7% и 10,8% соответственно) (Рисунок 56).

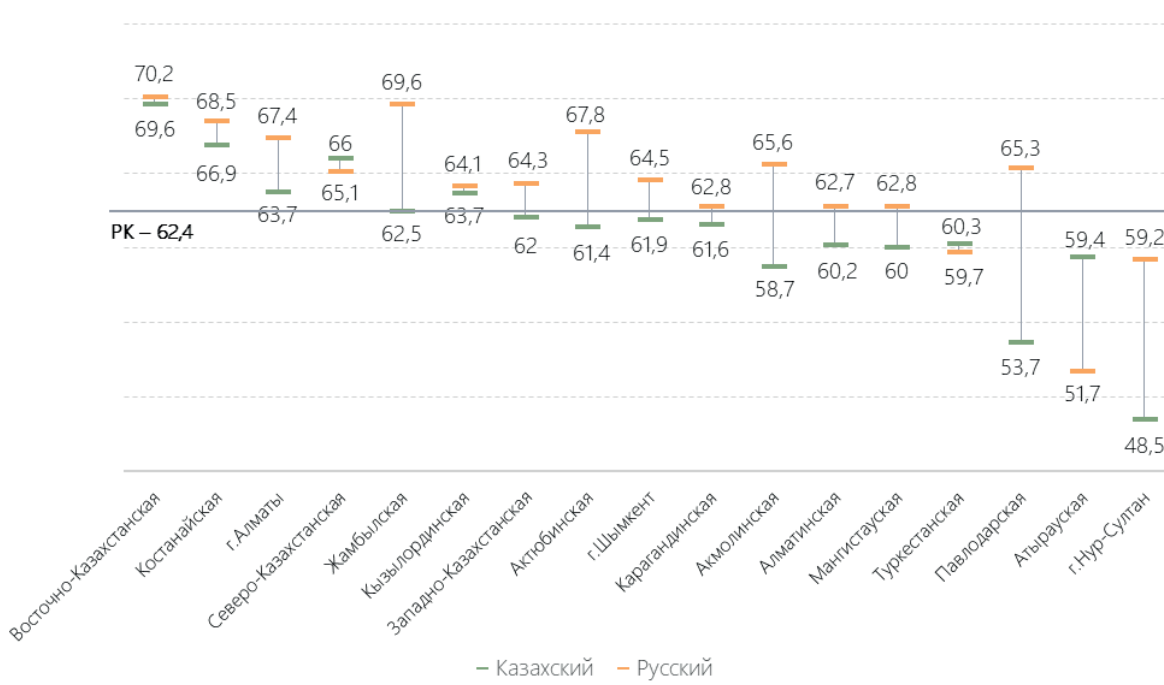


Рисунок 56. Доля успешно выполненных заданий по теме «Животные» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Человек»

Среди всех тем среднего уровня трудности по данной теме зафиксирован наиболее высокий процент правильно выполненных заданий – 76,6%. Показатель школьников с казахским языком обучения составил 75,4%, с русским – на 3,8% выше.

В разрезе регионов наиболее высокий процент успешно выполненных заданий среди обучающихся с казахским языком обучения наблюдается в Восточно-Казахстанской области, наиболее низкий – в Павлодарской области (разрыв составил 14,5%). Среди обучающихся на русском языке максимальная доля выполненных заданий отмечена в Костанайской области, минимальная – в Туркестанской области (разрыв – 16,4%).

В ряде регионов участники, обучающиеся на русском языке, продемонстрировали значительно более высокие результаты, чем их сверстники с казахским языком обучения: в Западно-Казахстанской области – на 10,2%, Павлодарской – на 9,3%, г. Нур-Султан – на 8% (Рисунок 57).

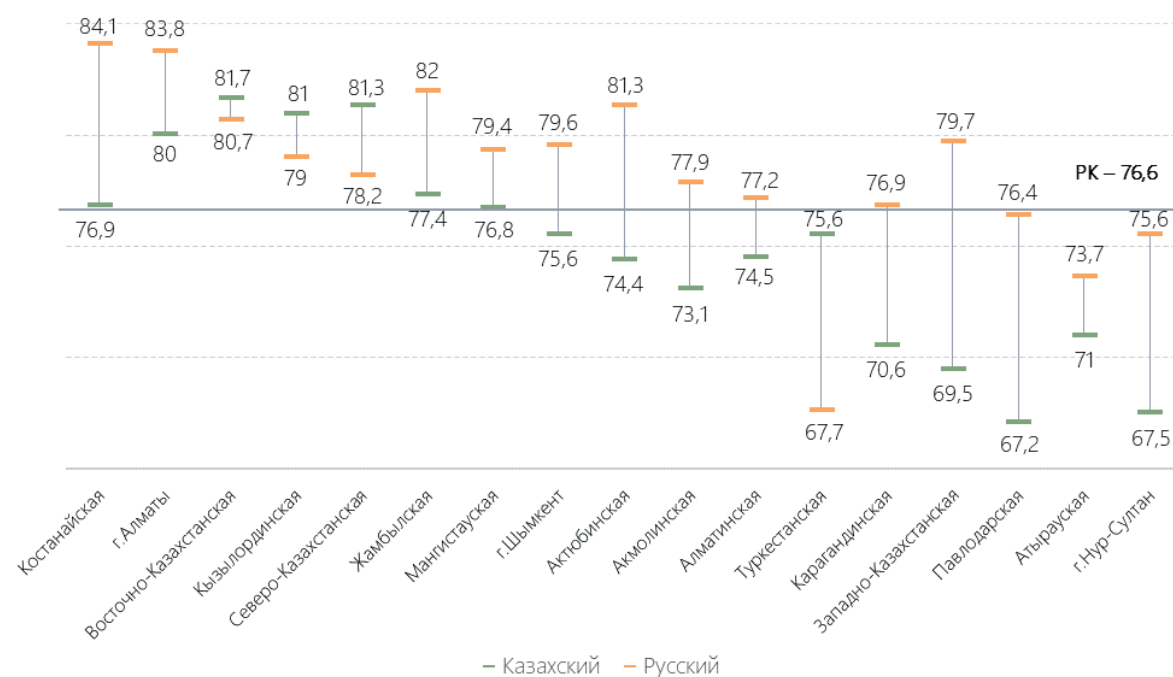


Рисунок 57. Доля успешно выполненных заданий по теме «Человек» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество»

Обучающиеся успешно справились с 68,2% заданий по данной теме. При этом показатель школьников с русским языком обучения выше, чем с казахским (71,8% и 69,6% соответственно).

На межрегиональном уровне максимальный показатель среди четвероклассников с казахским языком обучения отмечен в Северо-Казахстанской области (75,9%), минимальный – в г. Нур-Султан (62,4%). Среди обучающихся на русском языке самый высокий процент выполненных заданий по теме наблюдается в Костанайской области, самый низкий – в Туркестанской области. Таким образом, в разрезе регионов разрыв между наиболее высоким и низким показателями доли правильно выполненных заданий среди четвероклассников с казахским языком обучения составил 13,6%, с русским – 15,7%.

На внутрирегиональном уровне в Туркестанской и Павлодарской областях отмечена высокая разница показателей в разрезе языка обучения (около 10%) (Рисунок 58).

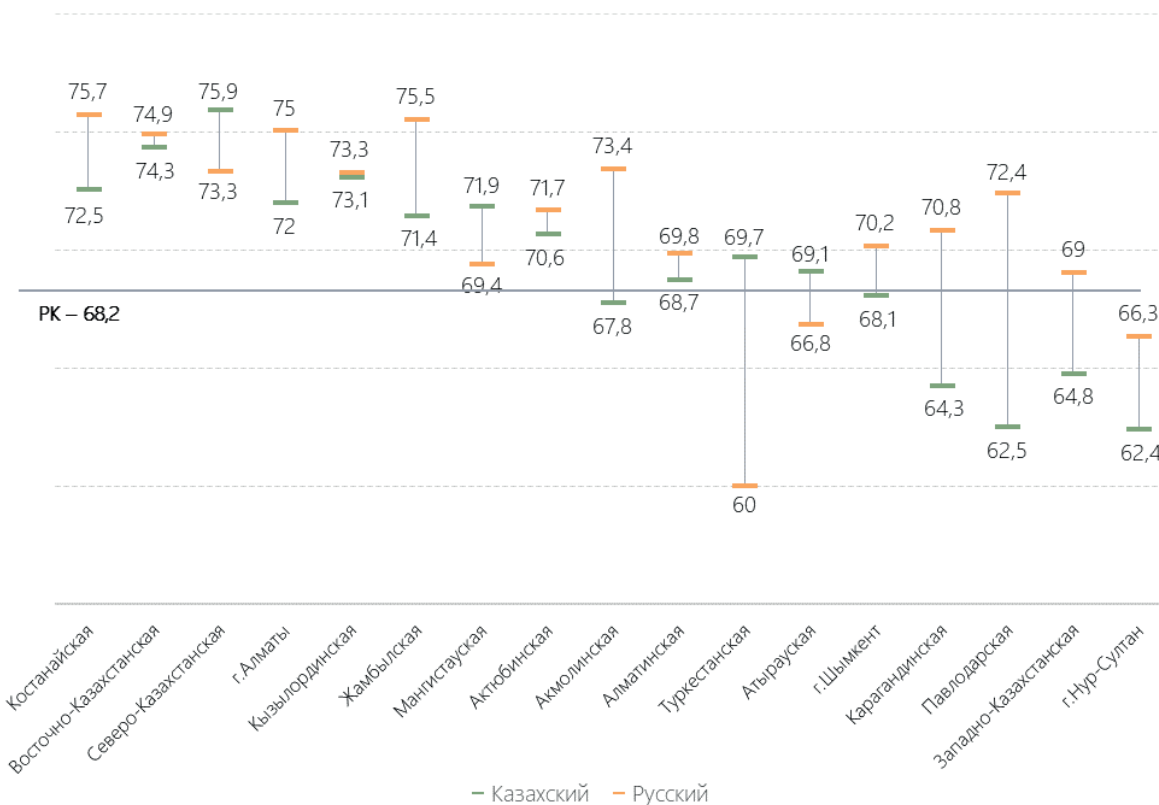


Рисунок 58. Доля успешно выполненных заданий по теме «Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Типы веществ. Воздух. Вода»

По данной теме наблюдается самый низкий уровень выполнения тестовых заданий из всех заданий среднего уровня трудности (59,1% выполненных заданий). Доля правильно выполненных заданий среди обучающихся на казахском языке составила 60,3%, на русском – 56,7%.

В разрезе регионов наиболее высокий показатель среди обучающихся с казахским языком обучения зафиксирован в Северо-Казахстанской области (69,3%), самый низкий – в г. Нур-Султан (51,4%), разрыв составил 17,9%. Разрыв между максимальным (Восточно-Казахстанская область – 63,5%) и минимальным (г. Нур-Султан – 48,9%) показателями доли правильно выполненных заданий среди школьников с русским языком обучения составил 14,6%.

На внутрорегиональном уровне наибольший разрыв показателей четвероклассников с казахским и русским языками обучения зафиксирован в Северо-Казахстанской и Мангистауской областях. Здесь процент выполненных заданий по рассматриваемой теме среди школьников с казахским языком обучения на 11,8%-12,9% выше, чем среди сверстников с русским языком обучения (Рисунок 59).

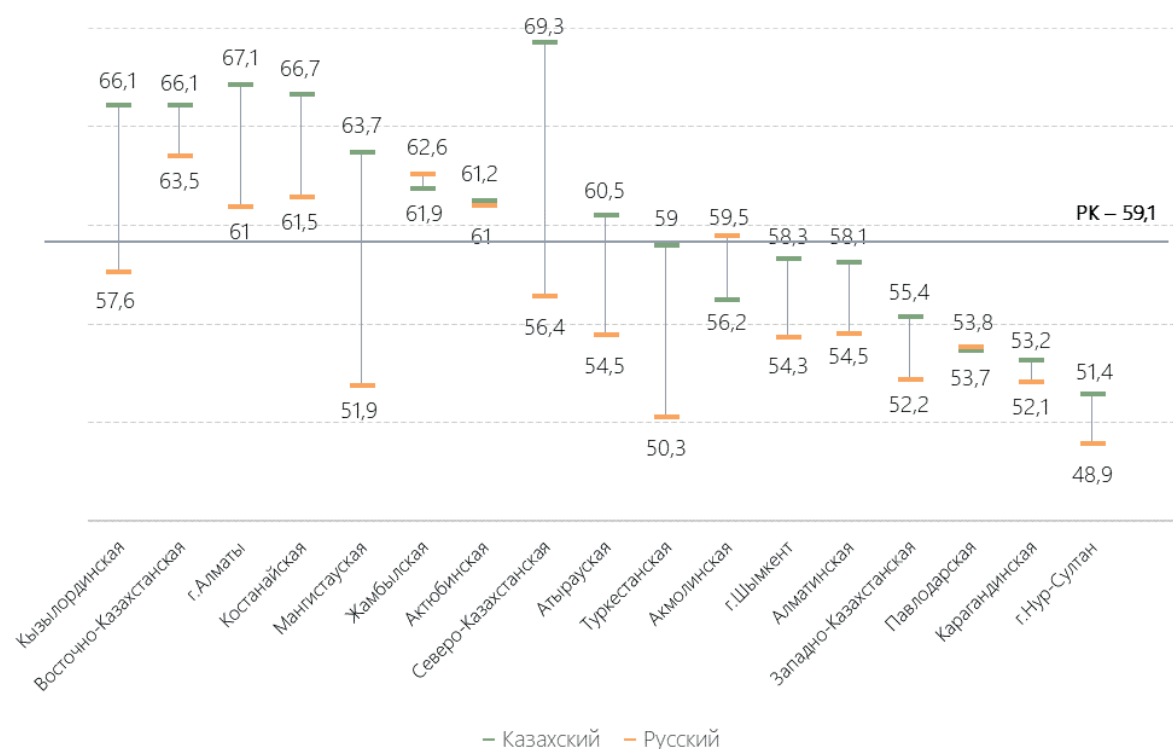


Рисунок 59. Доля успешно выполненных заданий по теме «Типы веществ. Воздух. Вода» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Анализ выполнения заданий высокого уровня трудности показал, что каждая из двух тем («Растения» и «Природные ресурсы») оказалась сложной для четвероклассников. Школьники не смогли успешно выполнить порядка 38% заданий по данным темам.

«Природные ресурсы» в Типовой учебной программе по естествознанию относятся к разделу «Вещества и их свойства». К этому разделу также относится вышеуказанная тема «Типы веществ. Воздух. Вода», по которой зафиксирован наименьший процент выполнения среди всех заданий среднего уровня трудности МОДО. Следовательно, можно сделать вывод, что четвероклассникам сложно дается изучение данного раздела учебной программы.

«Растения» - одна из тем, непосредственно связанных с контактом с окружающей средой. Поэтому при изучении данной темы важным является использование на уроках практико-ориентированных технологий обучения, проведение уроков-экскурсий и др. Это позволит в более полной мере реализовать такие дидактические принципы, как наглядность, связь теории и практики, научность (Таблица 27).

Таблица 27. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности, направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %

Регион	Темы заданий высокого уровня трудности	
	«Растения»	«Природные ресурсы»
Восточно-Казахстанская	69,7	68,7
Костанайская	66,6	▲ 69,3
Кызылординская	65,6	65,6
г.Алматы	65,3	67,2
Жамбылская	65,1	62,6
Северо-Казахстанская	63,9	67,6
Акмолинская	62,9	60,6
Мангистауская	62,2	61,1
Актюбинская	62,1	62,7
Павлодарская	61,4	55,6
Алматинская	61	57,7
г.Шымкент	59,1	58,7
Туркестанская	59	57,3
Карагандинская	58,9	61,4
Атырауская	57,4	58,7
Западно-Казахстанская	56,6	56,5
г.Нур-Султан	▼ 52	▼ 53,1
РК	61,8	61,2

Источник: данные НЦТ

«Растения»

Доля выполненных заданий по указанной теме равна 61,8% по стране. При этом среди обучающихся на русском языке показатель выше (на 4,2%).

В разрезе регионов наиболее высокий показатель как среди обучающихся с казахским, так и русским языками обучения зафиксирован в Восточно-Казахстанской области, наиболее низкий – в г. Нур-Султан. В данных регионах разрыв между максимальным и минимальным показателями доли правильно выполненных заданий среди школьников с казахским языком обучения составил 16,1%, с русским языком обучения – 20%.

На внутрирегиональном уровне наибольшая разница показателей в разрезе языка обучения зафиксирована в Павлодарской и Акмолинской областях. В данных регионах доля выполненных заданий по рассматриваемой теме среди школьников с русским языком обучения более чем на 10% выше, чем показатели их сверстников с казахским языком обучения (Рисунок 60).

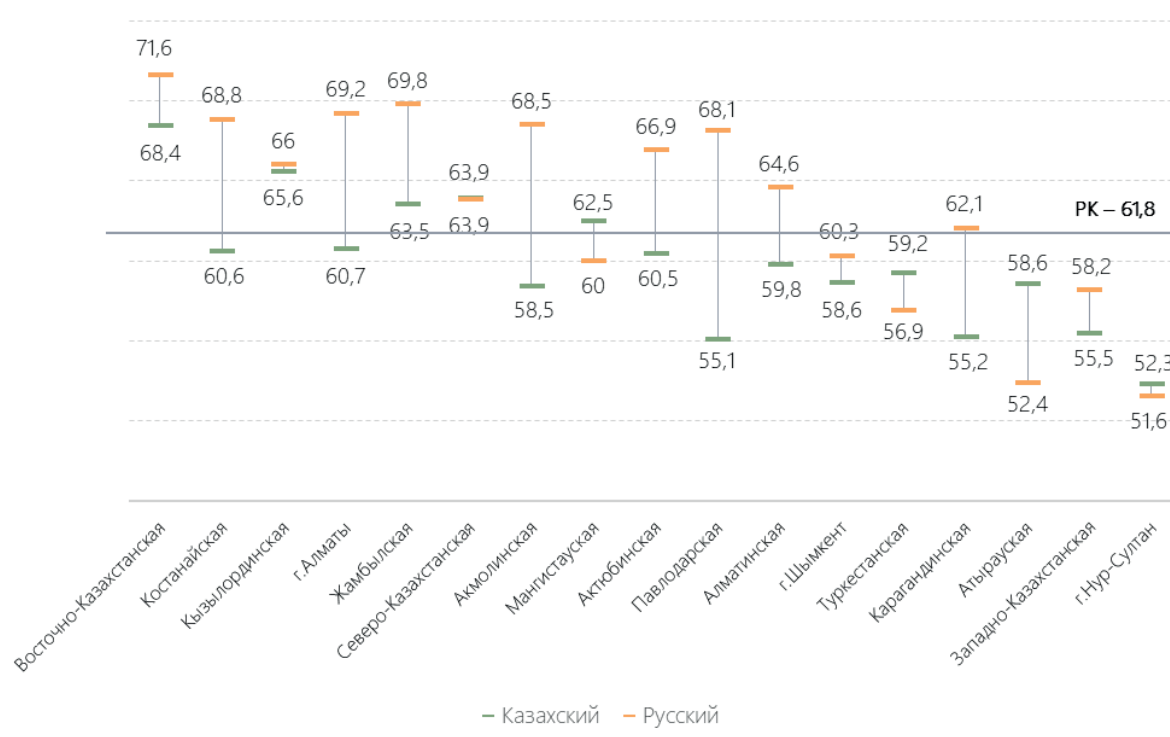


Рисунок 60. Доля успешно выполненных заданий по теме «Растения» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Природные ресурсы»

Доля успешно выполненных заданий по данной теме составила 61,2% по РК. При этом показатель школьников с казахским языком обучения значительно ниже (на 12,3%), чем у обучающихся на русском языке.

В разрезе регионов наиболее высокий показатель среди четвероклассников с казахским языком обучения зафиксирован в Северо-Казахстанской области, самый низкий – в Павлодарской (разрыв – 22,4%). Среди школьников с русским языком обучения максимальная доля выполненных заданий наблюдается в Кызылординской области, минимальная – в г. Нур-Султан (разрыв – 17,2%)

На внутрирегиональном уровне в Павлодарской и Акмолинской областях у школьников с казахским языком обучения доля выполненных заданий более чем на 20% ниже показателя их сверстников с русским языком обучения (Рисунок 61).

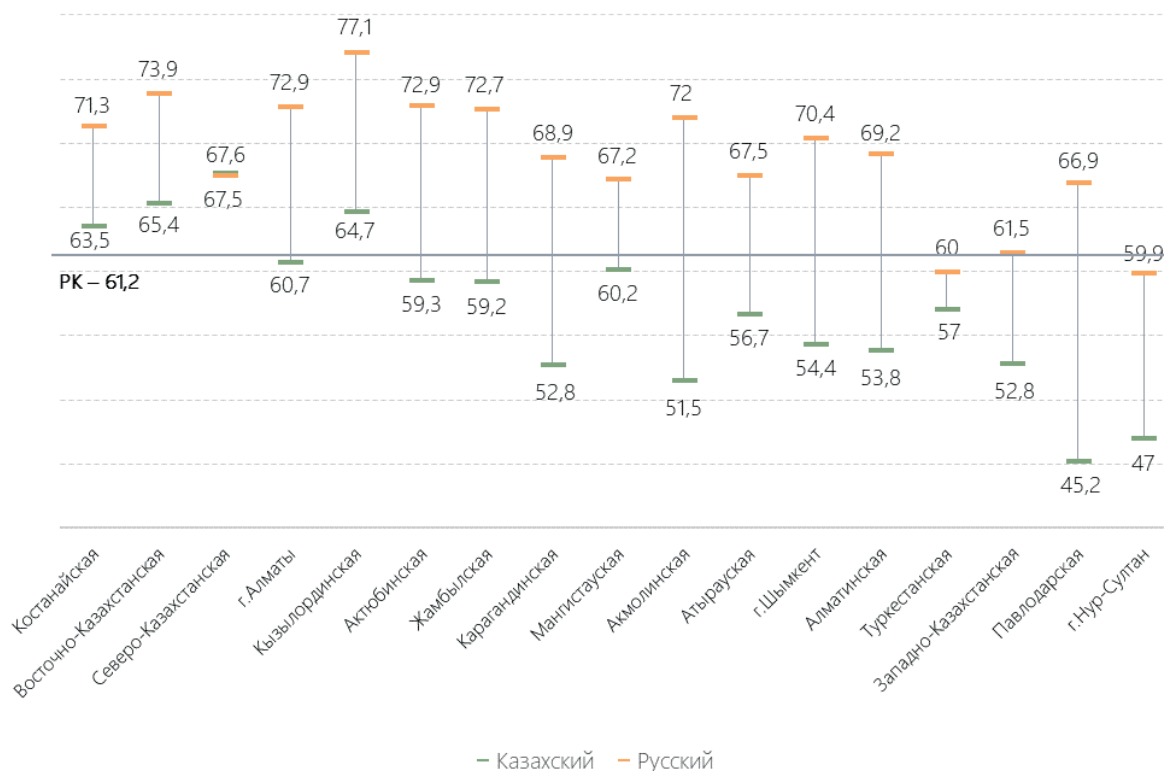


Рисунок 61. Доля успешно выполненных заданий по теме «Природные ресурсы» в разрезе регионов и языка обучения, 4-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования


Ниже приведены примеры заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность», при выполнении которых у обучающихся возникли наименьшие и наибольшие сложности (Таблицы 28, 29).

Таблица 28. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс

Тема: Растения

Способ распространения семян данного растения:

перекати-поле



A	разносятся ветром
B	уносятся водой
C	цепляются за шерсть животных
D	самовзрываются

Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: высокий


Комментарий: для выполнения данного задания обучающимся требуется знание способов распространения семян растений. Несмотря на то, что тема «Растения» содержит задания высокого уровня трудности, большинство учащихся справились с вышеуказанным заданием. Школьники смогли найти и извлечь из картинки нужную информацию, использовать ее для выбора правильного варианта ответа из нескольких предложенных дистракторов. Следует отметить, что само изображение (летающее по ветру перекаати-поле) дает подсказку для получения ответа на поставленный вопрос.

Таблица 29. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс

Тема: Типы веществ. Воздух. Вода	
При соприкосновении теплого пара с холодной поверхностью земли образуется:	
A	Град
B	Иней
C	Роса
D	Дождь

Источник: данные НЦТ

 **Уровень трудности:** средний

 **Комментарий:** для выполнения задания необходимо владение целью обучения «описывать процесс образования атмосферных осадков». Данное задание вызвало значительные трудности у обучающихся, что говорит о наличии у них проблем с пониманием закономерностей природных физических явлений.

В целом тема «Типы веществ. Воздух. Вода» содержит задания среднего уровня трудности, при этом именно по этой теме выполнено наименьшее количество тестовых заданий по стране. Для более лучшего понимания данной темы важным представляется применение педагогами ИКТ и практико-ориентированных форм обучения для наглядной демонстрации природных явлений.

3

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДО 9-ГО КЛАССА

- Краткое резюме результатов МОДО 9-го класса
- Язык обучения
- Месторасположение организаций образования
- Вид организаций образования
- Распределение самых высоких и низких результатов
- Итоги МОДО 9-го класса по направлениям тестирования
- Грамотность чтения
- Математическая грамотность
- Естественнонаучная грамотность



Краткое резюме результатов МОДО 9-го класса

- ▶ Девятиклассники выполнили порядка 63% заданий (47,32 балла из максимальных 75)
- ▶ Разрыв между максимальным и минимальным показателями регионов составил 10 баллов
- ▶ По читательской грамотности отмечен сравнительно высокий процент выполнения – 69,6%, тогда как по естественнонаучной показатель равен 60,8%, по математической – 53,8%
- ▶ Наблюдается небольшое превалирование (на 3 балла) среднего балла девятиклассников с казахским языком обучения над показателем обучающихся на русском языке (64% и 60% выполнения заданий)
- ▶ Разрыв между средними баллами обучающихся по РК в зависимости от месторасположения школ почти отсутствует
- ▶ Городские ученики Атырауской, Западно-Казахстанской, Туркестанской и Карагандинской областей продемонстрировали менее успешный результат по всем направлениям тестирования, чем сельские сверстники из Кызылординской, Восточно-Казахстанской, Костанайской областей
- ▶ В разрезе видов школ наиболее высокий средний балл набрали ученики лицеев / школ-лицеев: их показатель выше общеобразовательных школ на 3,6 балла (67% и 62% выполнения заданий)
- ▶ Самые низкие результаты среди гимназий и школ-гимназий зафиксированы в г. Шымкент, лицеев и школ-лицеев – в Атырауской области, общеобразовательных школ – г. Нур-Султан
- ▶ Среди школ, набравших минимальные баллы по всем направлениям тестирования, практически нет организаций

образования, обеспечивающих углубленную подготовку по предметам

- ▶ Наименее успешно справились с заданиями по всем направлениям тестирования школьники Атырауской и Карагандинской областей
- ▶ Самые высокие результаты по всем направлениям тестирования наблюдаются в г. Алматы, Кызылординской, Восточно-Казахстанской областях
- ▶ По читательской грамотности наименее успешные результаты девятиклассников отмечены по блоку заданий на английском языке
- ▶ По читательской грамотности школьники не смогли выполнить более 30% всех заданий среднего уровня трудности и 40% - высокого
- ▶ По математической грамотности девятиклассники не справились с более 40% заданий базового уровня трудности и половиной всех заданий среднего и высокого уровней трудности
- ▶ По математической грамотности наиболее трудновыполнимыми стали темы «Метрические соотношения» (44% выполненных заданий), «Решение задач с помощью математического моделирования» (50,1%), «Тригонометрия» (51%), «Начало математического анализа» (51,7%)
- ▶ По темам «Уравнения и неравенства, их системы и совокупности» и «Последовательности и суммирование» отмечен разрыв в результатах обучающихся с казахским и русским языками обучения (6%-9%)
- ▶ По естественнонаучной грамотности обучающиеся не выполнили треть заданий базового, 40% - среднего и 46% - высокого уровней трудности
- ▶ По предмету «Физика» наименьший процент выполненных заданий зафиксирован по темам «Электричество и магнетизм. Основы электростатики» и «Тепловая физика. Основы термодинамики»
- ▶ По предмету «Химия» самой сложной стала тема «Химическое равновесие»: по каждому уровню трудности заданий данной темы зафиксировано лишь 40%-43% выполнения
- ▶ По предмету «Биология» минимальный процент выполнения заданий зафиксирован по темам «Влияние деятельности человека на окружающую среду» и «Питание»

- По предмету «География» наименее успешно девятиклассники справились с темами «Физическая география. Атмосфера» и «Картография и географические базы данных»

Девятиклассники показали менее успешные результаты МОДО в сравнении с четвероклассниками. Общий средний балл по республике среди обучающихся 9-х классов составил 47,32 балла из максимальных 75 (63,1% выполнения заданий). Большинство девятиклассников (65,7%) набрали 41-60 баллов, что соответствует 55%-80% выполнения тестовых заданий. Низкий уровень подготовки показали 8,4% участников тестирования: их результаты не превышают 30 баллов. Только 4 968 обучающихся набрали максимальные 61-75 баллов, что составляет 9,5% от общего контингента, принявшего участие в тестировании (Рисунок 62).

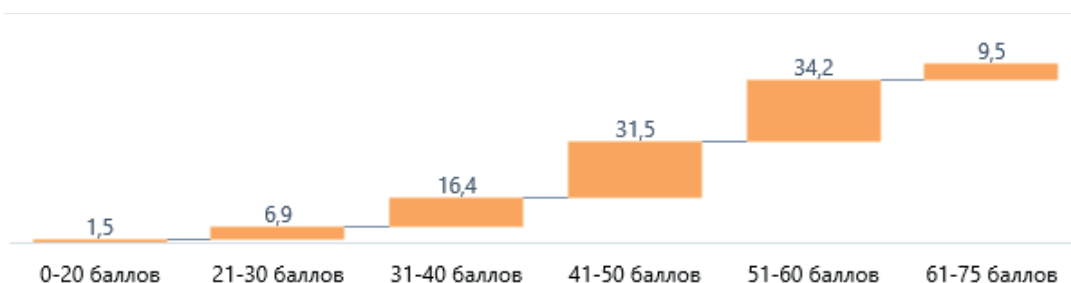


Рисунок 62. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам, %

Источник: данные НЦТ

Результаты выше среднего показателя по Казахстану демонстрируют 8 регионов, из них самые высокие – в г. Алматы (51,9 балла), Кызылординской (51,6) и Восточно-Казахстанской областях (51,5). Это почти на 10 баллов выше минимальных результатов, зафиксированных в Карагандинской и Атырауской областях (Рисунок 63).

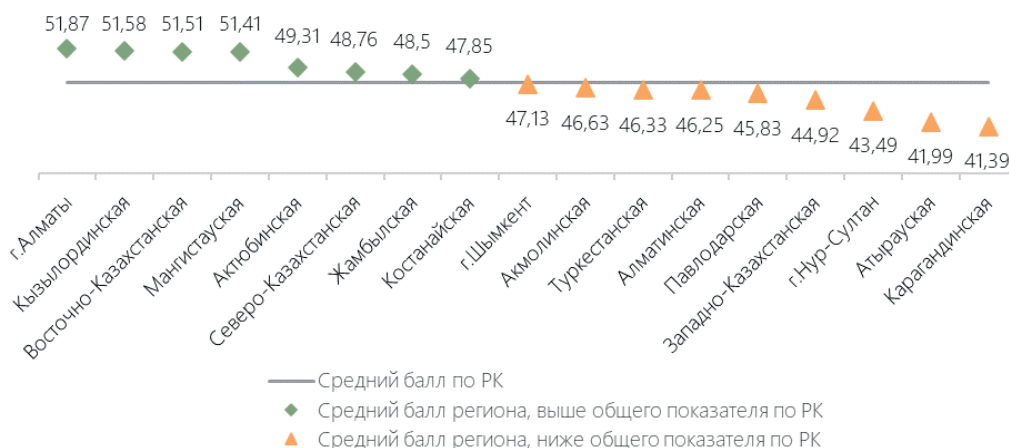


Рисунок 63. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Среди трех направлений тестирования наиболее высокий балл девятиклассники набрали по читательской грамотности (20,38 из максимальных 30 баллов). Наименее успешные результаты отмечены по направлению «Математическая грамотность» - 7 из максимальных 13 баллов (53,8% выполнения заданий). Следует отметить, что данный показатель обучающихся на уровне основного среднего образования значительно ниже, чем у четвероклассников, которые выполнили 70% заданий по математической грамотности (Рисунок 64).



Рисунок 64. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, % выполнения, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

По результатам МОДО-2022 девятиклассники, обучающиеся на казахском языке, набрали на 3,08 балла больше, чем их сверстники с русским языком обучения (казахский – 48,28, русский – 45,2).

В разрезе регионов результаты выше среднего показателя по РК достигнуты учащимися как с казахским, так и русским языками обучения в четырёх регионах (г. Алматы, Кызылординская, Восточно-Казахстанская, Мангистауская области). Во всех регионах, кроме Акмолинской области ученики с казахским языком обучения выполнили задания лучше, чем их сверстники с русским языком обучения.

Наибольший внутрирегиональный разрыв в пользу результатов обучающихся на казахском языке наблюдается в Западно-Казахстанской области (на 5,21 балла), Костанайской (на 5,14) и Актюбинской (на 4,92) областях. Также стоит отметить, что в Кызылординской области практически нет разрыва показателей в разрезе языка обучения.

В 8 регионах результаты учеников вне зависимости от языка их обучения ниже общереспубликанского показателя (Рисунок 65).

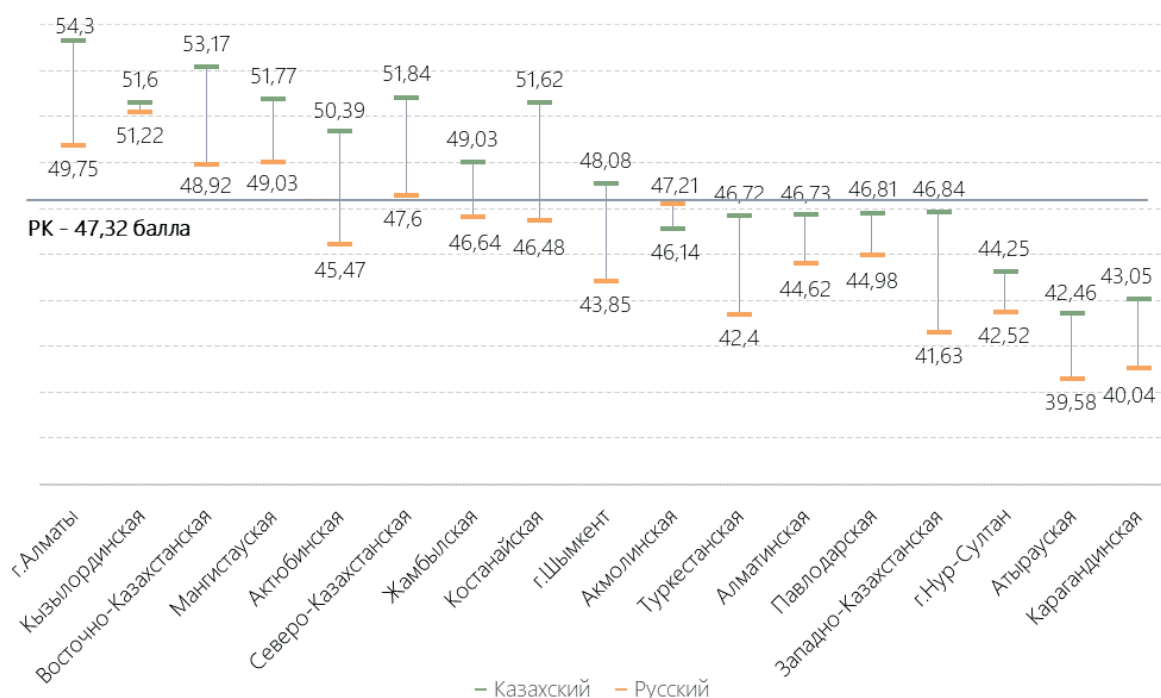


Рисунок 65. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов по трем направлениям тестирования показал, что наибольший разрыв показателей обучающихся в разрезе языка обучения зафиксирован по грамотности чтения (почти 2 балла при максимальных 30) (Рисунок 66).

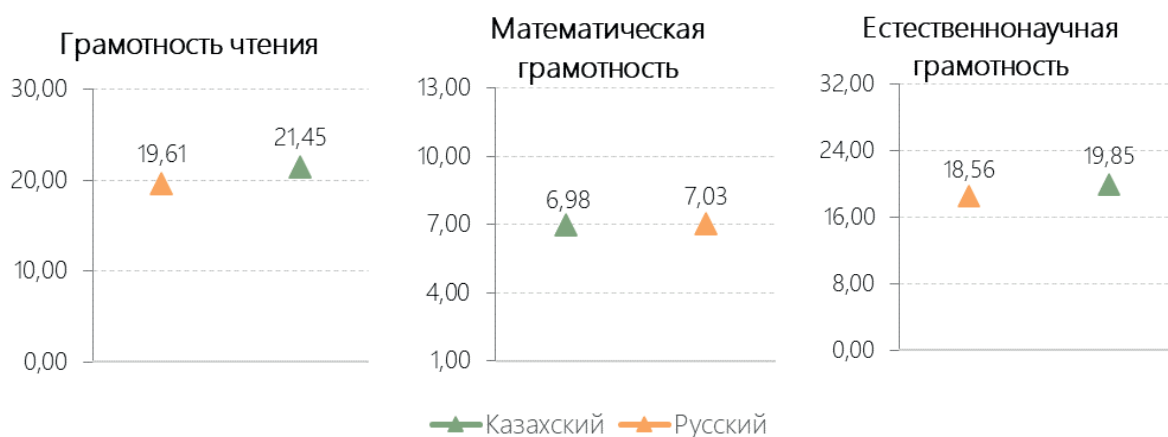


Рисунок 66. Результаты МОДО 9-х классов по направлениям тестирования, в разрезе языка обучения, балл

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов отмечен более существенный разрыв среднего балла по каждому направлению мониторинга. Так, по грамотности чтения разрыв между самым высоким и низким показателями среди обучающихся на казахском языке составил 3,47 балла (г. Алматы – 78% выполнения заданий, Атырауская область – 66%), на русском – 3,79 балла (Кызылординская область – 72% выполнения заданий, Карагандинская – 59%).

По математической грамотности максимальный разрыв среди школьников с казахским языком обучения составил 2,98 балла (г. Алматы – 8,5 и Атырауская область – 5,52, что соответствует 65% и 42% выполнения заданий); с русским языком обучения – 2,51 балла (Кызылординская область – 8, Атырауская – 5,49, что соответствует 62% и 42% выполнения заданий).

По естественнонаучной грамотности разница между наибольшим и наименьшим средними баллами среди учащихся 9-х классов на казахском языке равна 6,09 балла (Восточно-Казахстанская область – 71% выполнения заданий, г. Нур-Султан – 52%), на русском – 5,84 балла (Кызылординская область – 68% выполнения заданий, Атырауская область – 49%) (Таблица 30).

Таблица 30. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и языков обучения, балл, 9-й класс

Регион	Грамотность чтения		Математическая грамотность		Естественнонаучная грамотность	
	Каз.яз.	Рус.яз.	Каз.яз.	Рус.яз.	Каз.яз.	Рус.яз.
Кызылординская	22,35	▲ 21,58	7,5	▲ 8	21,76	▲ 21,63
г. Алматы	▲ 23,3	21,41	▲ 8,5	7,82	22,49	20,51
Восточно-Казахстанская	22,73	20,64	7,85	7,54	▲ 22,58	20,74
Мангистауская	22,03	20,52	7,69	7,85	22,06	20,67
Северо-Казахстанская	22,77	19,29	7,6	7,39	21,49	20,91
Актюбинская	22,19	19,2	6,89	7,51	21,31	18,75
Жамбылская	21,44	19,86	7,04	7,31	20,55	19,48
г. Шымкент	21,47	19,72	7,25	7,1	19,35	17,03
Акмолинская	21,38	20,14	6,46	7,27	18,3	19,79
Костанайская	23,23	19,93	7,45	7,34	20,95	19,21
Алматинская	20,98	19,58	6,85	7,06	18,89	17,98
Павлодарская	21,81	19,2	6,74	6,88	18,26	18,89
Западно-Казахстанская	21,29	18,73	6,3	6,12	20,33	16,77
Туркестанская	20,33	19,04	6,82	6,25	19,57	17,11
г. Нур-Султан	21,34	19,47	6,41	6,65	▼ 16,49	16,37
Карагандинская	20,4	▼ 17,79	6,03	6,07	16,62	16,17
Атырауская	▼ 19,83	18,3	▼ 5,52	▼ 5,49	17,11	▼ 15,79

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

По итогам МОДО-2022 в разрезе «город-село» разрыв в достижениях обучающихся практически отсутствует (город - 46,77, село – 48 баллов).

Однако внутри регионов имеется определенная дифференциация показателей по территориальному статусу школ. Так, в 8 регионах сельские обучающиеся 9-го класса показали более высокие результаты, чем их городские сверстники: в Атырауской области – на 4,48 балла, Костанайской – на 4,45, Западно-Казахстанской – на 4,34 и Жамбылской – на 4,28.

Сравнение на межрегиональном уровне показало, что городские ученики Атырауской, Туркестанской и Карагандинской областей значительно уступают в показателях среднего балла МОДО сельским девятиклассникам Восточно-Казахстанской, Мангистауской и Кызылординской областей. Разрыв варьируется в пределах 10,9-13,3 балла (Рисунок 67).

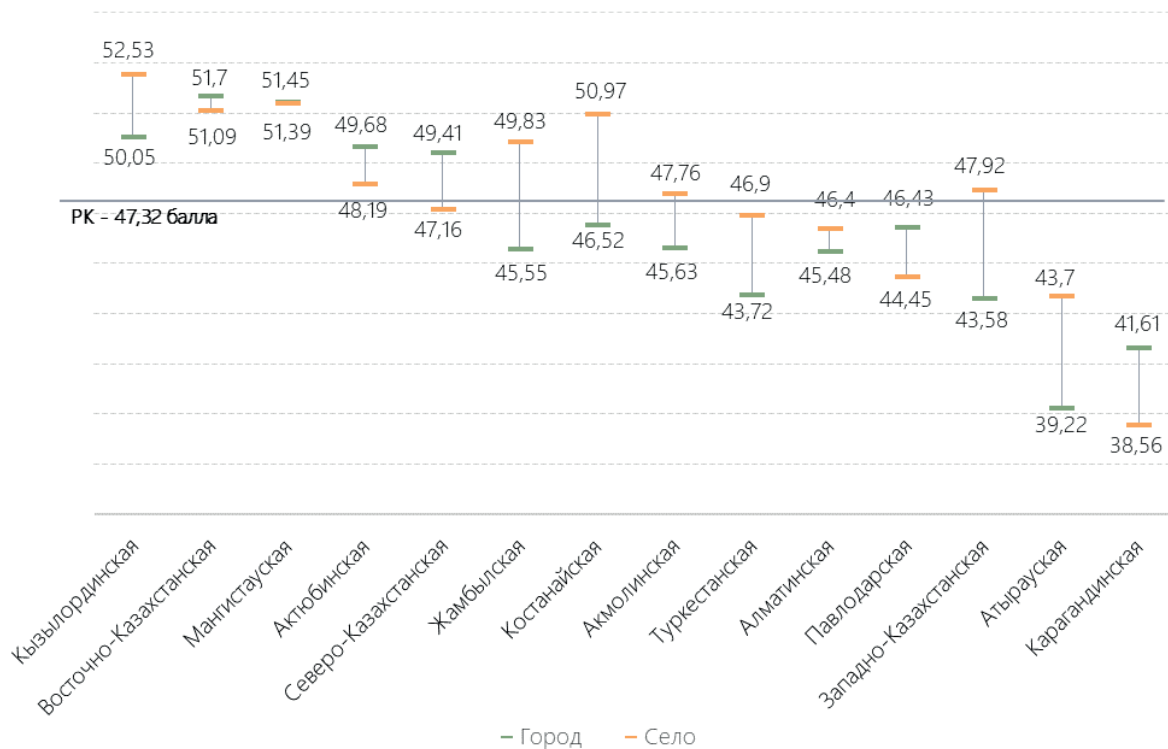


Рисунок 67. Результаты МОДО-2022 в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов МОДО по направлениям тестирования также показал практически равные результаты городских и сельских обучающихся (Рисунок 68).

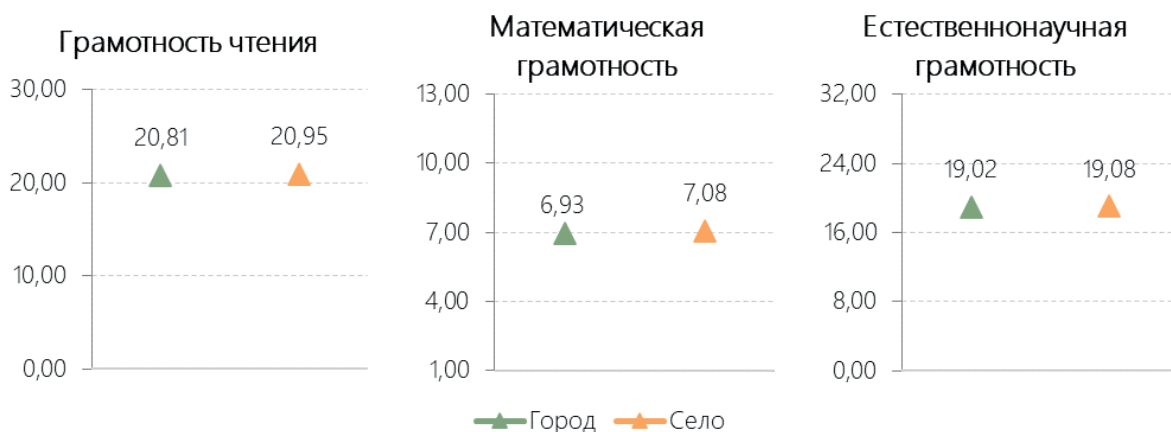


Рисунок 68. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе город-село, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

При этом на уровне регионов наблюдается сравнительно более весомая разница в показателях в разрезе «город-село». Так, по математической грамотности средний балл городских девятиклассников Восточно-Казахстанской области на 2,29 балла выше показателя сельских обучающихся Карагандинской области (71% и 53% выполнения заданий).

По грамотности чтения разрыв составил 4,12 балла или 14% выполнения заданий (городские школьники Кызылординской области – 21,9 балла, сельские ученики Карагандинской и Атырауской областей – 17,78 балла).

По естественнонаучной грамотности разрыв между самым высоким и низким показателями регионов составил 6,91 балла или 21% выполнения заданий (сельские девятиклассники Кызылординской области – 22,23 балла, городские ученики Атырауской области – 15,32 балла).

Наибольшая внутрирегиональная разница в пользу городских обучающихся наблюдается в Карагандинской области (разрыв 1,05 балла по математической грамотности, 1,28 балла – по читательской, 1,22 балла – по естественнонаучной). Максимальный разрыв показателей в пользу сельских школ отмечен в Западно-Казахстанской области (математическая грамотность – 0,93 балла), Костанайской (читательская грамотность – 1,25 балла) и Жамбылской (естественнонаучная грамотность – 2,96 балла) областях (Таблица 31).

Таблица 31. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования в разрезе регионов и месторасположения школ, балл, 9-й класс

Область	Общий средний балл	Математическая грамотность		Грамотность чтения		Естественнонаучная грамотность	
		Город	Село	Город	Село	Город	Село
Кызылординская	51,58	8,98	▲ 8,99	▲ 21,9	▲ 22,54	20,99	▲ 22,23
Восточно-Казахстанская	51,51	▲ 9,2	8,94	21,88	21,99	▲ 22,1	21,35
Мангистауская	51,41	8,4	8,52	21,81	21,84	21,7	21,97
Актюбинская	49,31	8,44	8,4	21,78	20,79	20,83	20,5
Северо-Казахстанская	48,76	8,53	8,81	20,6	19,36	21,31	20,48
Жамбылская	48,5	9,11	8,5	20,46	21,37	18,27	21,23
Костанайская	47,85	8,76	8,94	20,43	21,68	19,01	21,24
Акмолинская	46,63	8,04	8,58	20,37	21,32	18,49	19,54
Алматинская	46,25	8,41	8,13	20,77	20,64	18,23	18,77
Туркестанская	46,33	▼ 7,45	8,05	19,63	20,34	17,84	19,68
Павлодарская	45,83	7,99	8,28	20,6	20	18,96	17,77
Западно-Казахстанская	44,92	▼ 7,36	8,29	20,23	20,62	17,47	20,27

Атырауская	41,99	7,86	7,75	▼ 19,06	17,78	▼ 15,32	17,86
Карагандинская	41,39	7,96	▼ 6,91	▼ 19,06	▼ 17,78	16,46	15,24

Источник: данные НЦТ

Вид организаций образования

Всего в МОДО-2022 приняли участие 41 892 учащихся из 1 182 общеобразовательных школ, 7 042 – из 171 гимназии и школы-гимназии, 3 319 – из 83 лицеев и школ-лицеев.

Общеобразовательные школы показали менее успешные результаты, чем школы, обеспечивающие углубленную подготовку по предметам (на 2,36 балла меньше показателя гимназий и школ-гимназий, на 3,57 балла меньше лицеев и школ-лицеев) (Рисунок 69).



Рисунок 69. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

В разрезе языка обучения практически отсутствует разрыв между школьниками, обучающимися на казахском и русском языках в школах с углубленной подготовкой по предметам (разрыв не более 1,31 балла). Тогда как в общеобразовательных школах разрыв больше и составил 3,84 балла в пользу учеников с казахским языком обучения (казахский – 64% выполнения заданий, русский – 59%) (Рисунок 70).

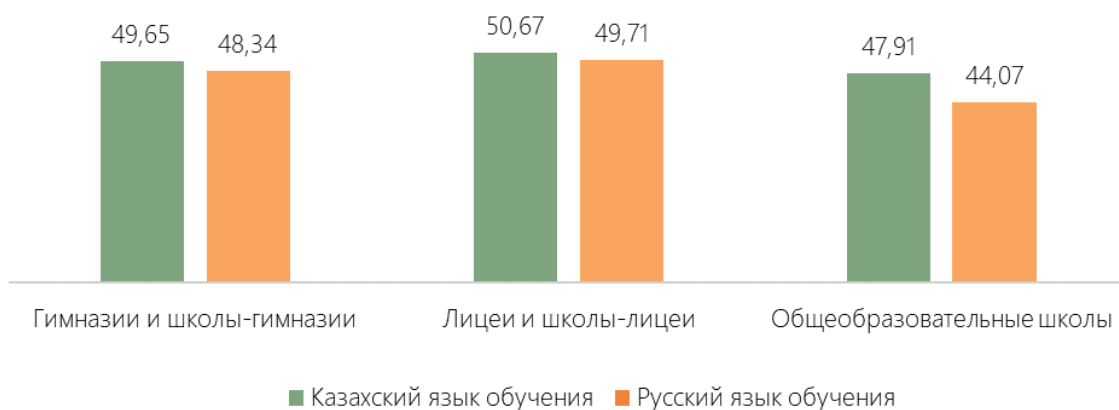


Рисунок 70. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и языка обучения, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Наблюдается существенная разница показателей школ каждого вида в зависимости от региона. Так, средний балл гимназий и школ-гимназий Восточно-Казахстанской области на 14,9 выше показателя данных видов школ г. Шымкент (78% и 58% выполнения заданий). Разрыв среди лицеев и школ-лицеев составил 26,11 балла или 35% выполнения заданий (Восточно-Казахстанская – 62,73 балла, Атырауская – 36,62).

Среди общеобразовательных школ максимальный результат продемонстрирован Кызылординской областью (51,86 балла), минимальный – г. Нур-Султан (39,17 балла), разрыв между их показателями равен 12,69 балла (69% и 52% выполнения заданий).

В ряде регионов лицеи, школы-лицеи, гимназии и школы-гимназии показали менее успешные результаты, чем общеобразовательные школы. Так, в Атырауской области средний балл МОДО лицеев и школ-лицеев на 5,36 балла ниже показателя общеобразовательных школ региона. В Туркестанской области средний балл гимназий и школ-гимназий ниже показателя общеобразовательных школ почти на 2 балла, в г. Шымкент – на 4,47 балла (Таблица 32).

Таблица 32. Результаты МОДО-2022 в разрезе видов школ и регионов, балл, 9-й класс

Регион	Средний балл МОДО в 9-х классах по видам школ		
	Гимназии, школы-гимназии	Лицеи, школы-лицеи	Общеобразовательные школы
Восточно-Казахстанская	▲ 58,48	▲ 62,73	50,96
г. Алматы	54,79	57,3	49,93
Кызылординская	48,83	51,03	▲ 51,86
Акмолинская	53,04	44,09	46,16
Алматинская	46,4	50,63	46,22
Актюбинская	52,57	55,39	48,35
Мангистауская	53,39	54,37	50,75
Жамбылская	51,74	54,9	47,41
Павлодарская	51,57	57,84	45,29
Западно-Казахстанская	46,15	50,63	44,57
Северо-Казахстанская	50,51	51,01	47,84
Костанайская	48,49	52,82	47,47
Карагандинская	45,47	47,93	39,79
Туркестанская	44,49	49,18	46,47
г. Шымкент	▼ 43,57	47,92	48,04
г. Нур-Султан	45,74	44,64	▼ 39,17
Атырауская	45,31	▼ 36,62	41,98
РК	49,13	50,34	46,77

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов МОДО-2022 по направлениям тестирования показал, что по читательской, математической и естественнонаучной грамотности ученики школ с углубленной подготовкой по предметам набрали более высокие средние баллы, чем их сверстники из общеобразовательных школ. Наиболее весомая разница отмечена по математической грамотности между лицеями, школами-лицеями, с одной стороны, и общеобразовательными школами, с другой (7,85 и 6,86 балла, что соответствует 60% и 53% выполнения заданий). По остальным направлениям грамотности разница не является статистически значимой (Рисунок 71).

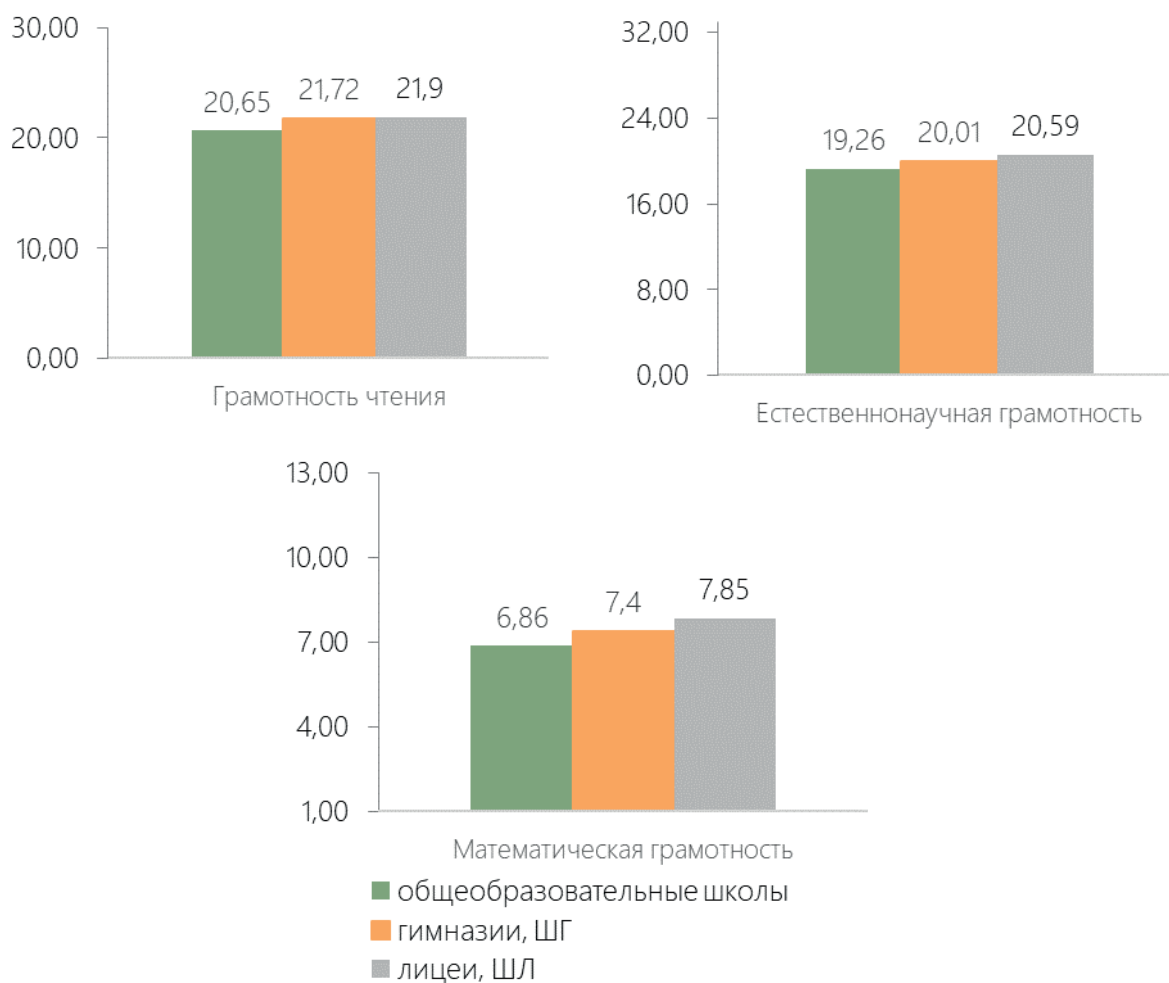


Рисунок 71. Результаты МОДО-2022 по направлениям тестирования, в разрезе видов школ, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Анализ критериев (разница между наиболее высоким и низким результатами школ региона; отклонение среднего показателя региона от республиканского; степень отставания школы с низким результатом от среднего показателя по региону) показал следующее.

По первому критерию: максимальная разница в 36,14 балла отмечена в Алматинской области, тогда как в Атырауской области зафиксирован наименьший разрыв – 24,83 балла.

По второму критерию: значительное положительное отклонение отмечено в г. Алматы (+4,55), Кызылординской (+4,26), Восточно-Казахстанской (+4,19) и Мангистауской областях (+4,09), тогда как наибольшее отрицательное отклонение – в Карагандинской области (-5,93) и Атырауской (-5,33).

По третьему критерию: наименьшее отставание среднего балла школы с минимальным результатом от регионального зафиксировано в Атырауской области (-9,91). Вместе с тем высокий показатель разрыва отмечен в Туркестанской (-21,31), Алматинской (-21,06) и Мангистауской (-20,93) областях и г. Алматы (-20,8) (Рисунок 72).



Рисунок 72. Распределение самых высоких и низких результатов в разрезе регионов, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Итоги МОДО 9-го класса по направлениям тестирования

Грамотность чтения

Среди трех направлений тестирования наиболее высокий средний балл обучающихся 9-х классов зафиксирован по грамотности чтения (20,87 балла из 30 максимальных), что соответствует 69,6% успешности выполнения тестовых заданий (Рисунок 73).

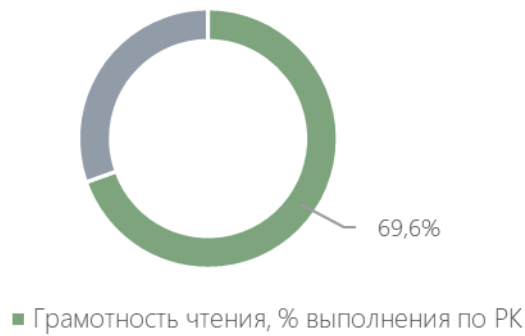


Рисунок 73. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения, % выполнения, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Половина участников тестирования (51,4%) успешно ответила на 63-80% вопросов (от 19 до 24 баллов). Максимальные 30 баллов получили 1 806 девятиклассников, что составило 3,5% от общего контингента, принявшего участие в тестировании. Доля участников МОДО, набравших 9 баллов и меньше, составила лишь 2%.

В разрезе языков обучения выявлено, что каждый четвертый школьник с казахским языком обучения набрал высокие баллы (25-30), тогда как доля обучающихся на русском языке с такими результатами составила только 15,4% (Рисунок 74).

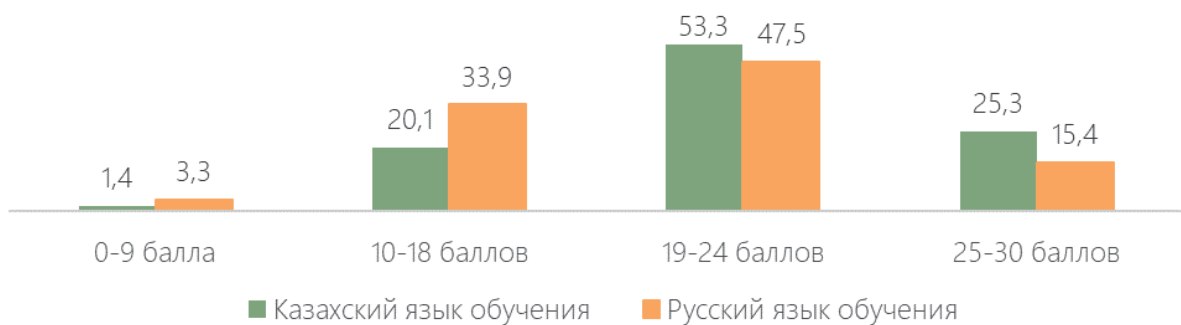


Рисунок 74. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам по направлению «Грамотность чтения» в разрезе языка обучения, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов по направлению «Грамотность чтения» в 7 регионах показатели превышают средний балл по РК. Наиболее высокий

результат наблюдается в Кызылординской области (22,3 балла), г. Алматы (22,29 балла) и Восточно-Казахстанской области (21,91 балла). Самые низкие показатели зафиксированы в Атырауской и Карагандинской областях (Рисунок 75).

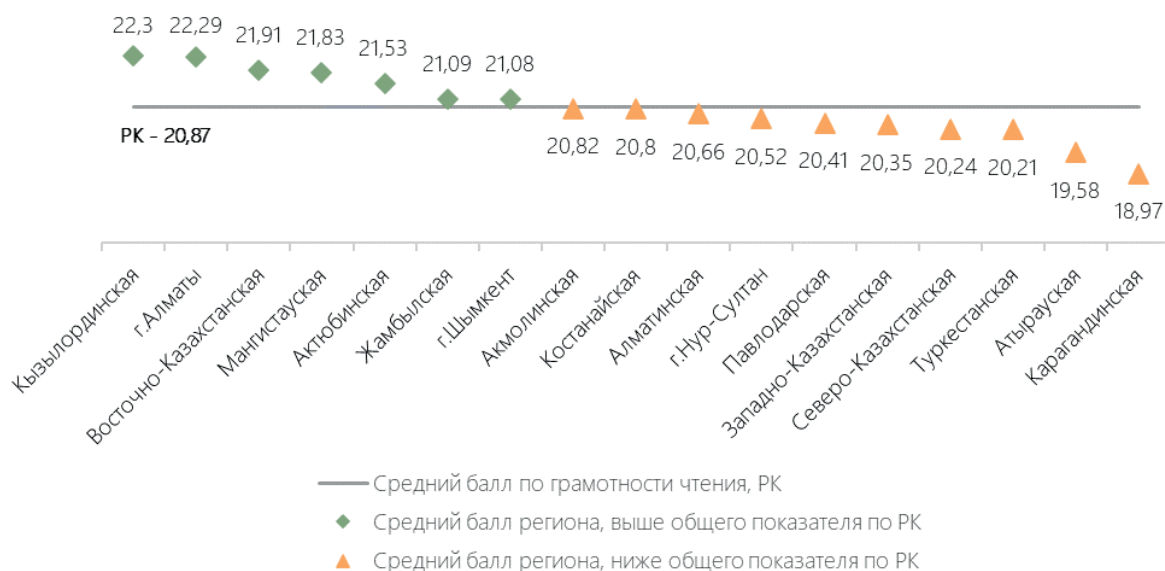


Рисунок 75. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

В контексте фактора «язык обучения» средний балл по РК по направлению «Грамотность чтения» у обучающихся на казахском языке на 1,8 балла выше, чем у школьников с русским языком обучения (21,45 и 19,61 балла, что соответствует 72% и 65% выполнения заданий).

Вне зависимости от языка обучения самые высокие результаты продемонстрированы в Кызылординской области и г. Алматы, самые низкие – в Атырауской и Карагандинской областях.

Внутри регионов наибольший разрыв среднего балла (более чем на 3,3 балла) в пользу девятиклассников с казахским языком обучения отмечен в Северо-Казахстанской (казахский – 76%, русский – 64% выполнения заданий) и Костанайской (казахский – 77%, русский – 66% выполнения заданий) областях (Рисунок 76).

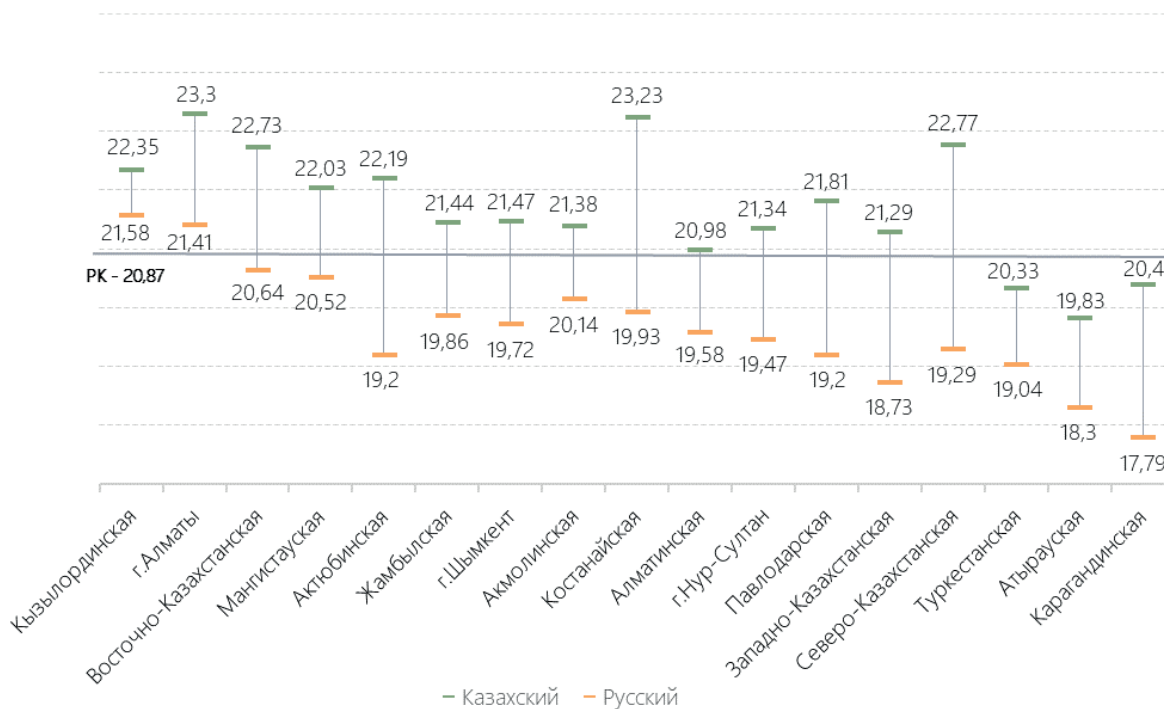


Рисунок 76. Результаты МОДО-2022 по грамотности чтения в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

У обучающихся как с казахским, так и русским языками обучения наименее успешные результаты наблюдаются по блоку заданий на английском языке. Средний балл по данному языковому блоку среди школьников с казахским языком обучения составил 6,35 балла, с русским - 6,13 балла из максимальных 10 (Рисунок 77).



Рисунок 77. Средний балл МОДО 9-х классов по направлению «Грамотность чтения» в разрезе языковых блоков, %

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

По направлению «Грамотность чтения» городские и сельские организации образования продемонстрировали практически одинаковый результат (сельские - 20,95 балла, городские – 20,81).

Внутри регионов наибольшая разница отмечена в Карагандинской (разрыв 1,28 балла в пользу города) и Костанайской областях (разрыв 1,25 балла в пользу села).

В трех областях с лучшими результатами по грамотности чтения по республике (Кызылординская, Восточно-Казахстанская, Мангистауская) наблюдается несущественный внутрирегиональный разрыв между городом и селом (от 0,03 до 0,64 балла), что обусловлено высокими показателями как городских, так и сельских обучающихся данных регионов. Кроме того, результаты сельских девятиклассников данных областей выше показателей городских обучающихся Туркестанской, Атырауской, Карагандинской областей (Рисунок 78).

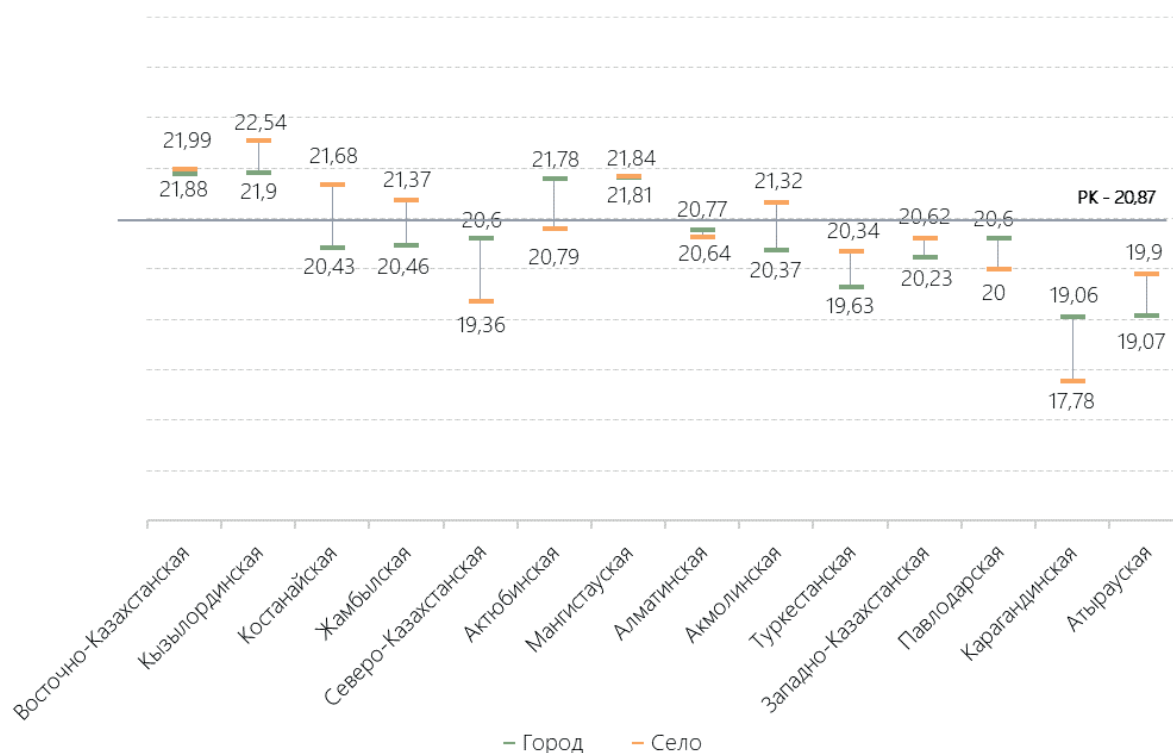


Рисунок 78. Результаты МОДО-2022 по направлению «Грамотность чтения» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Ниже представлены результаты школ, продемонстрировавших максимальное значение среднего балла по направлению «Грамотность чтения» среди 9-х классов. В данных организациях образования процент выполнения заданий превысил 85%. По две организации образования с высокими результатами приходятся на Алматинскую область и г. Алматы (Рисунок 79).

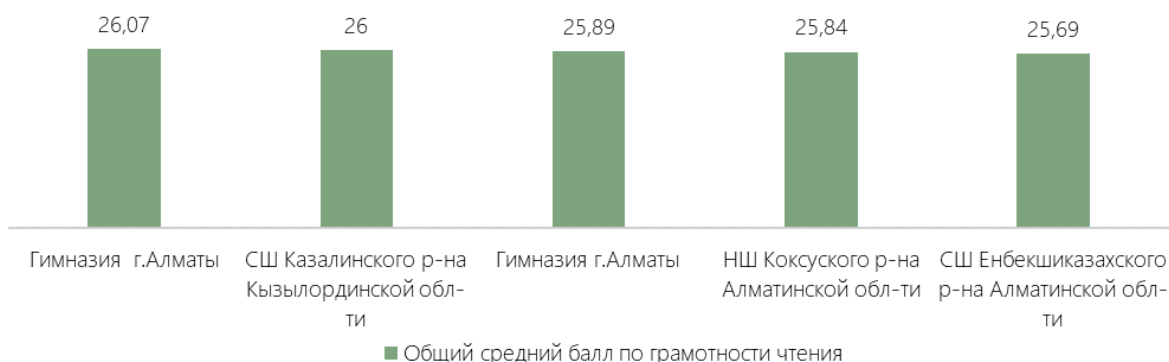


Рисунок 79. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Менее 45% выполнения тестовых заданий по грамотности чтения (менее 13 баллов из максимальных 30) показали только пять организаций образования по республике. Из них самые низкие показатели зафиксированы в двух школах Карагандинской области (Рисунок 80).

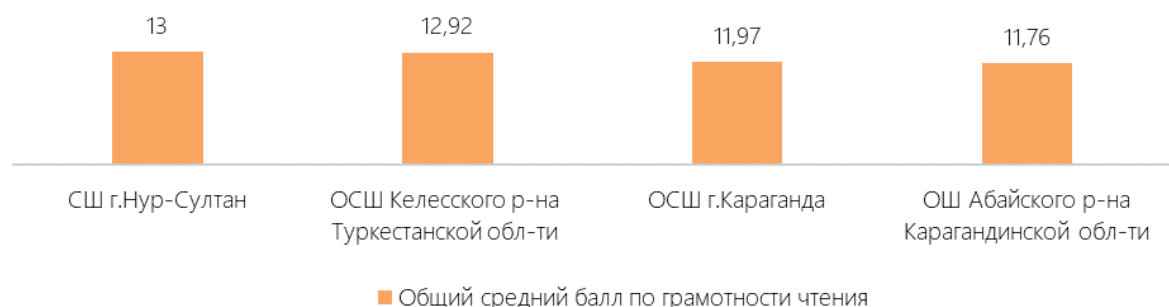


Рисунок 80. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Грамотность чтения», 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Достижения по уровням трудности заданий

Согласно структуре тестов по читательской грамотности, каждый тест состоит из трех текстов на казахском, русском и английском языках. Общее количество тестовых заданий – 30: из них на казахском языке – 10, русском – 10, английском – 10.

Тест по грамотности чтения содержит задания, ориентированные на понимание информации, выявление структурных частей текста и определение основной мысли, определение типов и стилей текстов, извлечение информации из различных источников, сравнительный анализ содержания текста, анализ и интерпретацию текста (Рисунок 81).

Темы тестов на казахском языке	
Казахский язык обучения	Русский язык обучения
<ul style="list-style-type: none"> «Мәдениет: тіл және қарым-қатынас» «Тарихи тұлғалар» «Қазақ халқының әдет-ғұрыптары мен салт-дәстүрлері» «Музыка өнері және қазақтың киелі домбырасы» «Биоалуантүрлілік. Қызыл кітапқа енген жануарлар мен өсімдіктер» «Мәңгілік Ел - мұратым» «Жаһандану мәселелері» «Тәуелсіздік жылдарындағы Қазақстан» «Адам құқығы мен бостандығы» «Отбасы және демографиялық өзгеріс» «Биотехнология және гендік инженерия келешегі» «Бұқаралық ақпарат құралдары» 	<ul style="list-style-type: none"> «Қазақстандағы жан-жануарлар мен өсімдіктер әлемі» «Денсаулық - зор байлық» «Менің Тәуелсіз Қазақстаным» «Қазақстандағы ұлттар достастығы» «Ер есімі – ел есінде!» «Қазақстан қорықтары» «Жер байлығына аяулы көзқарас» «Абайды оқы, таңырқа!» «Қазақстанның ежелгі қалалары және Ұлы Жібек жолы» «Туған өлке публицистика беттерінде» «Музыка. Қазақтың киелі домбырасы» «Ғылым мен техниканың соңғы жаңалықтары» «Білім. Ғылым. Инновация» «Қазақстанның су ресурстары» «Көшпенділер мәдениеті» «Заң - қоғамның тірегі» «Жастар және бұқаралық ақпарат құралдары» «Биотехнология жаңалықтары» «Алаш идеясы мен қайраткерлері»
Темы тестов на русском языке	
Казахский язык обучения	Русский язык обучения
<ul style="list-style-type: none"> «Климат и природа» «Семья» «Ценности: дружба и любовь» «Жизнь и творчество» «Культура одежды» «Мир фантазии» «Мы выбираем спорт» «Каникулы и отдых» 	<ul style="list-style-type: none"> «Культура: язык и общение» «Мир вокруг нас: транспорт и инфраструктура» «Жизненные ценности» «Мир фантазий» «Живые организмы: растения» «Астрономия: звезды и созвездия» «Чудеса света»

<ul style="list-style-type: none"> • «В человеке все должно быть прекрасно» • «Живой мир вокруг нас» • «Климат: погода и времена года» • «Чудеса света» • «Древние и современные цивилизации» • «Здоровый образ жизни: спорт и здоровое питание» • «Герои и антигерои: реальность и выдуманные истории» • «Планеты и спутники» • «Путешествия и достопримечательности» • «Жара и холод: страна и образ жизни» • «Культура: характер и личность» • «Здоровый образ жизни: спорт и здоровое питание» • «Вода -источник жизни» • «Национальные традиции и праздники» • «Семья и подросток» • «Спорт и отдых» • «Мир живой природы» • «Культура народов мира» • «Природные ресурсы планеты Земля» • «История и личность» • «Реальность и фантазия» • «Отцы и дети: диалог и конфликт поколений» • «Молодежь и средства массовой информации» • «Мир един: глобализация» 	<ul style="list-style-type: none"> • «Образ жизни и культура: древние цивилизации» • «Структура семьи и семейные ценности» • «Мир профессий» • «Фольклорные элементы и литературных произведения» • «Выдающиеся личности народа Казахстана» • «Нравственный выбор человека» • «Знания: мир и изучение иностранных языков» • «Мораль, этика, ценности» • «Музыка в современном обществе» • «Мечты и реальность» • «Научные открытия и технологии» • «Конфликты и миротворчество» • «Традиции и культура» • «Сухопутные страны» • «Ресурсы планеты «Земля»» • «Подросток в современном мире» • «Всемирная связь в 21-ом веке» • «Дилеммы и выбор» • «Средства массовой информации» • «Странности любви» • «Тема маленького человека» • «Сатира на общество»
--	---

Темы тестов на английском языке

«Hobbies and Leisure»	«Communication and technology»	«Charities and conflict»
«Entertainment and media»	«Natural disasters»	«Traditions and language»
«Healthy habits»	«The world of work»	«Clothes and fashion»
«Travel and transport»	«Exercise and sport»	«Science and technology»
«Earth and our place in it»	«Music and film»	«Reading for pleasure»

Цели обучения

- определять основную мысль на основе содержания и композиции;
- формулировать вопросы, отражающие отношение к тексту;
- понимать основную информацию сплошных и несплошных текстов, извлекая известную и неизвестную информацию;
- определять основную мысль, выявляя структурные части и объясняя смысл построения текста;

- определять и различать типы текстов: описание, повествование, рассуждение; распознавать характерные черты, языковые и жанровые особенности текстов публицистического стиля (заметка, репортаж);
- понимать основную информацию сплошных и несплошных текстов, извлекая главную и второстепенную информацию;
- выявлять структурные части и их элементы (предложения, абзацы), раскрывающие основную мысль;
- понимать применение и объяснять подразумеваемый смысл отдельных слов, словосочетаний и предложений в тексте, эмоционально окрашенных и профессиональных слов, неологизмов, окказионализмов с учетом лексической сочетаемости;
- сравнивать стилистические (композиционные, языковые) особенности различных текстов с учетом цели и целевой аудитории (комментарии в блоге, чате, форуме);
- выявлять особенности и роль структуры текста в передаче основной мысли;
- определять типы текстов, характерные черты, языковые особенности текстов разных жанров, стилей и под стилей (научная статья, отчет о поездке);
- формулировать вопросы и идеи, интерпретируя содержание текстов;
- сравнивать стилистические (композиционные, языковые, жанровые) особенности различных текстов, учитывая цель, целевую аудиторию и позицию автора (научная статья);
- определять тему и идею произведения, выражая свое мнение о проблематике;
- выделять в тексте произведения элементы композиции, объяснять значение вставных эпизодов;
- характеризовать героев произведения, их поступки, мотивы поведения, значение имен и фамилий;
- определять способы выражения авторского отношения к героям;
- сопоставлять произведения (или фрагменты) русской, казахской и мировой литературы, близкие по тематике /проблематике / жанру, учитывая особенности национальной культуры.

Источник: данные НЦТ

Рисунок 81. Темы заданий МОДО по читательской грамотности в соответствии с целями обучения, 9-й класс

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50%) и высокий (20%). Задания расположены в тесте по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных и более сложных заданий. Задания, в зависимости от уровня трудности, направлены на следующее:

Базовый уровень – обучающиеся должны уметь определять в тексте общую информацию; работать с простым текстом, в котором дается подсказка (повторение информации); интерпретировать текст, не содержащий противоречивую информацию; определять главную тему текста/

цель автора и целевую аудиторию; распознавать главную идею в тексте, понимать взаимосвязь или конструкцию построения текста; сравнивать или выявлять контрасты, основанные на одной особенности текста.

Средний уровень – обучающиеся должны уметь определять и анализировать соотношение между некоторыми частями текста; определять главную идею путем соединения нескольких частей текста; осмысливать текст с противоречивой информацией; демонстрировать понимание текста на основе общеизвестных, повседневных знаний; понимать языковые нюансы в соответствии с целостным содержанием текста.

Высокий уровень – обучающиеся должны осмысливать, интерпретировать и понимать незнакомый текст; извлекать из текста необходимую информацию для ответа, делать выводы, исходя из прочитанной информации; сопоставлять представленный текст с другим текстом или отрывком из текста.

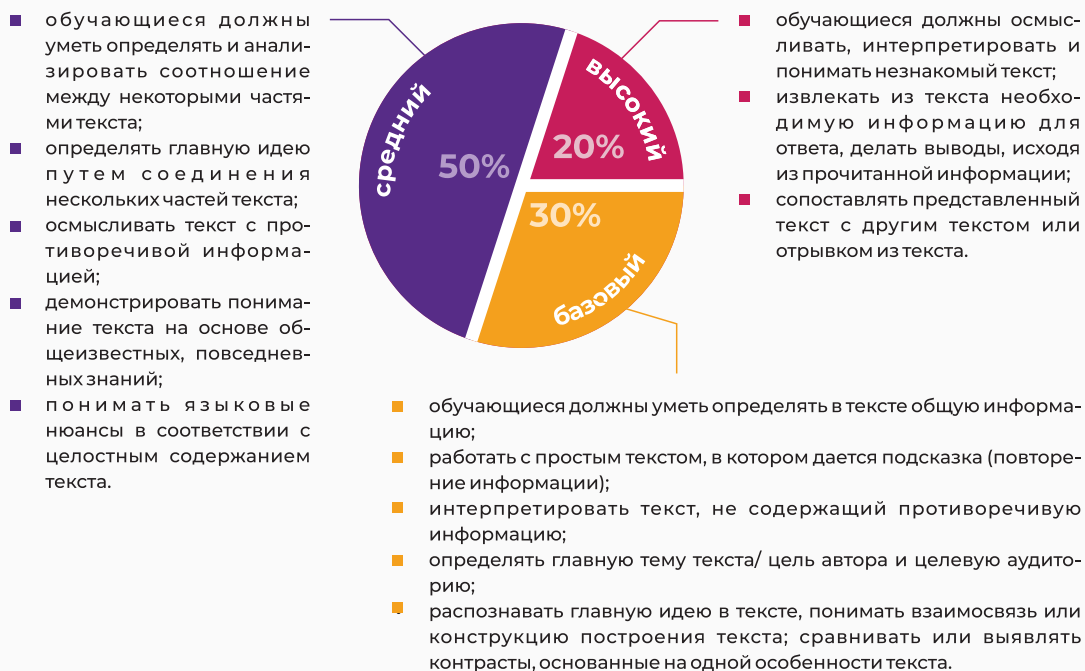


Структура теста по грамотности чтения обучающихся 9-го класса

Тест по грамотности чтения в 9-м классе состоит из трех текстов на казахском, русском и английском языках, каждый текст имеет свою инструкцию по выполнению тестовых заданий.



3 уровня трудности:



Анализ ответов участников тестирования в разрезе уровней трудности заданий по читательской грамотности показал, что наиболее высокая доля успешно выполненных тестов отмечена на заданиях базового уровня трудности – 79,1%. Что касается среднего и высокого уровней трудности, здесь процент выполненных заданий более чем на 10% ниже (68,7% и 57,7% соответственно).

Данные результаты свидетельствуют о том, что казахстанские девятиклассники справляются с заданиями, где нужно уметь определять в тексте общую информацию, распознавать главную идею в тексте, понимать взаимосвязь или конструкцию построения текста. При этом обучающимся 9-х классов сложно осмысливать, интерпретировать и понимать незнакомый текст; извлекать из текста необходимую информацию для ответа, делать выводы, исходя из прочитанной информации и др.

В разрезе месторасположения школ не наблюдается значимого разрыва показателей выполнения заданий по рассматриваемому направлению тестирования. Разница между долями выполненных заданий по трем уровням трудности городских и сельских девятиклассников по РК варьируется лишь в пределах 0,2%-0,8%.

В разрезе языка обучения девятиклассники, обучающиеся на казахском языке, продемонстрировали сравнительно более успешное выполнение заданий базового (на 3,9%), среднего (на 6,9%) и высокого (на 6,9%) уровней трудности (Рисунок 82).

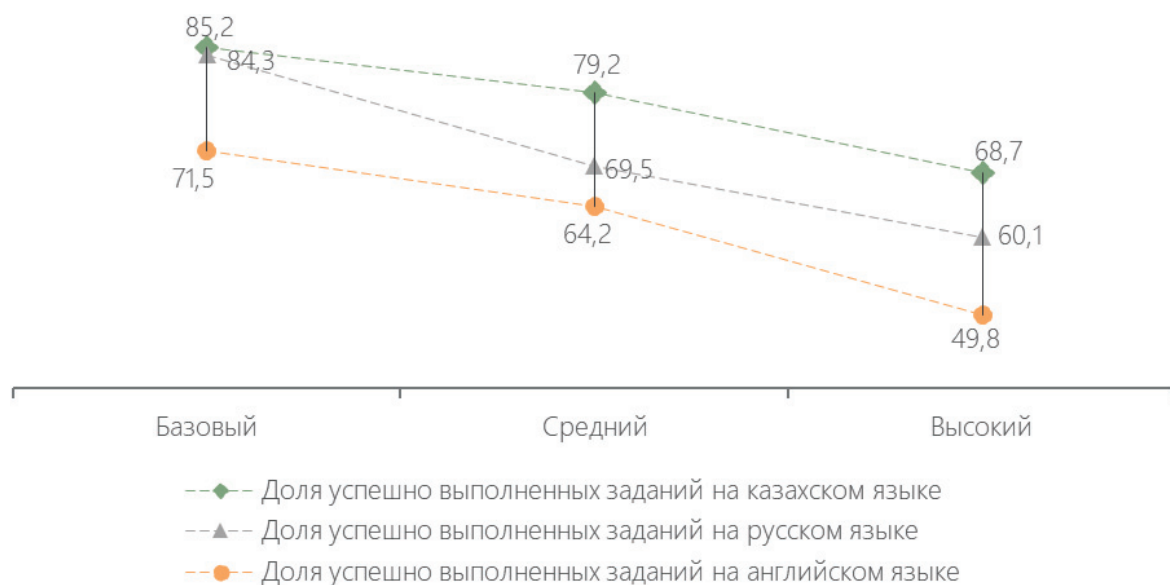


Рисунок 82. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языков обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Анализ выполнения заданий по языковым блокам показал, что среди учеников 9-го класса с казахским языком обучения самые низкие результаты зафиксированы по тестам на английском языке. В частности, доля выполненных заданий высокого уровня трудности на казахском языке составила 68,7%, тогда как на английском языке показатель на 18,9% ниже (Рисунок 83).

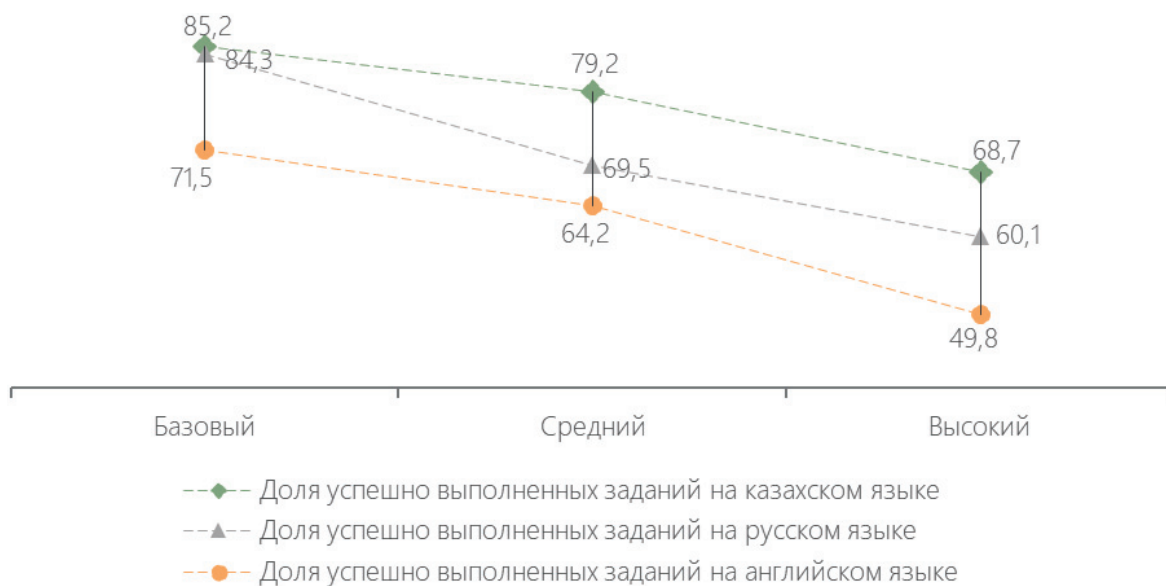


Рисунок 83. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языковых блоков тестирования, казахский язык обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Среди обучающихся на русском языке наибольшую трудность вызвали задания высокого уровня вне зависимости от того, на каком языке данные задания были представлены. Так, доля выполнения заданий на русском языке составила только 52,2%, английском – 52,9%, казахском – 57,3% (Рисунок 84).

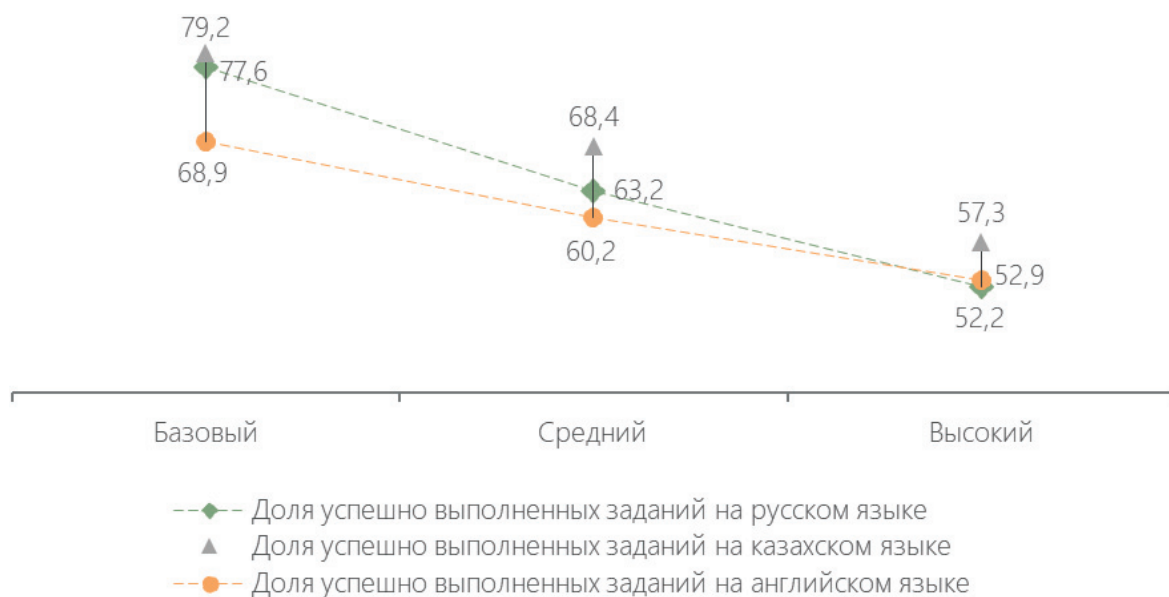


Рисунок 84. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе языковых блоков тестирования, русский язык обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Анализ выполнения тестовых заданий в разрезе регионов показал, что среди обучающихся на казахском языке наиболее высокие результаты по всем уровням трудности продемонстрированы г. Алматы и Костанайской областью, на русском языке – г. Алматы и Кызылординской областью. Большинство девятиклассников вышеуказанных регионов показали умение находить основную мысль текста, формулировать умозаключения, устанавливать связи между событиями, опираться на текст для обоснования собственных интерпретаций позиций автора.

Наименее успешные результаты вне зависимости от языка обучения школьников и уровней трудности заданий отмечены в Карагандинской, Атырауской и Туркестанской областях (Таблица 33).

Таблица 33. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Область	Процент успешно выполненных заданий по уровням трудности					
	Казахский язык обучения			Русский язык обучения		
	А (базовый)	В (средний)	С (высокий)	А (базовый)	В (средний)	С (высокий)
г. Алматы	85,2	77,3	67,3	81	▲ 70,2	▲ 60,4
Костанайская	▲ 85,9	▲ 77	65,7	77,1	65,2	53,8
Кызылординская	82,6	73,9	63,7	▲ 82,1	▲ 70,1	▲ 61,9

Восточно-Казахстанская	83,9	75,2	65,1	79,7	67,5	56,1
Северо-Казахстанская	85	75	64,5	76,1	62,4	52
Актюбинская	82,9	73,3	62,1	77	61,8	50,7
Мангистауская	82,3	72,7	61,8	79,9	66,8	55,7
г. Шымкент	79,8	71	60,7	75,9	64,4	54,2
Павлодарская	82	72	60,5	75,2	62,7	50,9
г. Нур-Султан	80,6	69,6	60,5	76,6	62,8	53,4
Жамбылская	80,3	70,8	59,8	76,7	65,2	53,5
Акмолинская	80,8	70,6	58,7	77,4	66,2	54,6
Алматинская	79,4	69	58	75,4	64	53,8
Западно-Казахстанская	79,9	70,9	57,7	74,8	60,3	49,8
Туркестанская	▼ 76,4	▼ 67,3	▼ 55,8	▼ 73,2	62,4	52
Атырауская	▼ 74,9	▼ 65,2	▼ 55	▼ 73,2	▼ 58,6	▼ 49,1
Карагандинская	▼ 77,8	▼ 67,2	▼ 55,1	▼ 71,6	▼ 57,7	▼ 45,5
РК	80,3	70,8	59,9	76,4	63,9	53

Источник: данные НЦТ

Среди обучающихся на казахском языке максимальный процент выполнения заданий высокого уровня трудности в разрезе языковых блоков отмечен в г. Алматы (% выполненных заданий на казахском языке – 76,6) и Северо-Казахстанской области (% выполненных заданий на русском языке – 71,9). При этом наибольшая доля выполненных заданий высокого уровня трудности на английском языке составила только 56,4% (в Кызылординской области) (Таблица 34).

Таблица 34. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов, казахский язык обучения, 9-й класс, %

Регион	Процент успешно выполненных заданий по уровням трудности								
	Базовый			Средний			Высокий		
	каз. яз	рус. яз	анг. яз	каз. яз	рус. яз	анг. яз	каз. яз	рус. яз	анг. яз
г. Алматы	▲ 89,3	89,6	77,2	▲ 84,8	77,5	69,8	▲ 76,6	70	54,2
Костанайская	88	▲ 91,3	▲ 78,5	82,9	77,7	▲ 70,8	73,2	67,5	55,7
Северо-Казахстанская	86,6	91,1	76,7	81,1	▲ 78,5	66,2	67	▲ 71,9	53,6
Восточно-Казахстанская	88,4	88	75,1	83,4	74,6	68,2	72,9	65,6	55,5
Кызылординская	85,9	85,9	76	81	71,3	70	71,2	62,2	▲ 56,4
Актюбинская	86,4	87,4	74,9	80,4	72,4	67,6	69,8	63,4	52,2
Мангистауская	85,7	86,1	75,2	79,5	70,6	68,4	69,3	61,4	53,9
Павлодарская	85,5	88,8	71,6	78,6	73,6	64,3	67,6	64,1	48,7
г. Шымкент	84,9	83,8	70,6	79,2	70,4	63,9	69	61,5	50,6

Жамбылская	85,1	83,9	71,8	78,7	69,4	64,8	68,4	59,4	50,7
Акмолинская	82,9	85,3	74,1	78,2	70,3	63,8	66,5	61,6	46,9
г. Нур-Султан	85,3	87,2	69,5	77,3	71,3	60,9	69,1	62,4	48,6
Западно-Казахстанская	85,5	86	68,5	80,8	70,9	61,4	66,4	59,2	46,2
Алматинская	85,6	83,5	68,8	79,5	68,1	60,1	69	59,3	▼ 44,6
Карагандинская	83,1	83,7	66,9	76	67,6	▼ 58,6	▼ 63,6	56,7	▼ 44,1
Туркестанская	82,5	▼ 77,7	69,4	76,3	63,3	62,6	65,1	▼ 52	49,5
Атырауская	▼ 81,6	78,2	▼ 65,3	▼ 75,7	▼ 61,4	▼ 59,1	65,4	53,5	45
РК	85,2	84,3	71,5	79,2	69,5	64,2	68,7	60,1	49,8

Источник: данные НЦТ

Среди обучающихся на русском языке максимальные показатели выполнения тестовых заданий высокого уровня трудности по всем языковым блокам наблюдаются в Кызылординской области. При этом школьники данного региона выполнили только 56,5% заданий на русском языке. Процент выполненных заданий на казахском языке в данном регионе равен 67,9%, на английском языке – 65,5% (Таблица 35).

Таблица 35. Доля успешно выполненных заданий по грамотности чтения по уровням трудности в разрезе регионов, русский язык обучения, 9-й класс, %

Регион	Процент успешно выполненных заданий по уровням трудности								
	Базовый			Средний			Высокий		
	каз. яз	рус. яз	анг. яз	каз. яз	рус. яз	анг. яз	каз. яз	рус. яз	анг. яз
Кызылординская	▲ 88	81,2	72,8	▲ 78,2	65	▲ 67,3	▲ 67,9	▲ 56,5	▲ 65,5
г. Алматы	83,9	79,5	▲ 75,9	76,1	▲ 67,1	▲ 67,3	▲ 65,9	▲ 55,8	▲ 63,8
Восточно-Казахстанская	82,5	▲ 81,5	71,7	70,8	▲ 67,4	64,4	59,5	54,5	57,7
Мангистауская	83,4	77,1	74,4	72,5	63,4	65,2	62,5	50,9	57,4
Акмолинская	80,4	77,7	70,7	72,9	62,4	63,2	60,2	51,7	55,6
Костанайская	77,8	79,6	70,8	67,4	65,8	62,4	55,4	53,7	55,7
Жамбылская	82	76,4	68,8	73,1	62,5	60	61,3	51,7	50,4
г. Шымкент	80,1	77,5	67,8	70,8	62,5	59,5	61,9	52,1	52,2
Алматинская	80,5	75,6	67	70,6	62,1	59,5	60	53,2	51,2
г. Нур-Султан	76,2	80,9	69,3	61,8	65,6	61,5	53,3	54	55,6
Северо-Казахстанская	77,9	80	67,8	65,9	63,2	57,7	53,7	53	52,7
Павлодарская	76,9	77,9	67	66,7	62,6	59,3	56	49,5	50,6
Актюбинская	79,9	77,2	69,9	65,5	61,2	59	55,5	50,2	49,9
Западно-Казахстанская	79,2	76,3	64,9	64,9	61	55,5	54,7	50,9	47

Туркестанская	81,2	▼ 72,3	▼ 62,1	72,7	59,7	55,3	61,2	50,9	47,2
Атырауская	78,1	72,9	67,3	67	▼ 55	▼ 52,9	55,3	▼ 48,3	46,8
Карагандинская	▼ 72,8	75,3	63,8	▼ 59,3	60,1	53,7	▼ 46,2	▼ 48,9	▼ 44,3
РК	79,2	77,6	68,9	68,4	63,2	60,2	57,3	52,2	52,9

Источник: данные НЦТ

Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования

Ниже приведены примеры заданий по направлению «Грамотность чтения», при выполнении которых у обучающихся возникли наименьшие и наибольшие сложности (Таблицы 36-38).

Таблица 36. Описание задания на казахском языке, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Грамотность чтения»

Бұқаралық ақпарат құралдары (БАҚ) – арнайы техникалық құралдардың көмегімен, кез келген тұлғаларға әртүрлі мәліметтерді ашық жариялауға арналған әлеуметтік мекемелер. Сарапшылар олардың мынадай ерекше белгілерін атап көрсетеді: жариялылық, яғни тұтынушылардың шексіздігі; арнайы техникалық құралдардың, аппаратуралардың болуы; ақпарат таратушының қабылдаушыға біржақты ықпалы; тұтынушы аудиторияның тұрақсыз әркелкілігі. Қоғамның өмір сүруін қамтамасыз етудегі БАҚ-тың рөлі зор. Наполеон: «Жауға қарсы жүздеген мың қол әскерден, төрт газеттің ойсырата соққы беру мүмкіндігі зор», – деген екен. 1840 жылы француз жазушысы О. де Бальзак баспасөзді «төртінші билік» деп атады. Қазіргі кезде электронды ақпарат құралдарының пайда болуымен бұл әлеуметтік институт бүгінгі қоғамның, саяси биліктік қатынастардың барлық қырларын түбірімен түрлендіріп жіберді.

Бұқаралық ақпарат құралдарының негізгі міндеттері – жалпы ақпаратты жинап, өңдеп, халыққа ұсыну, бұқараға бағыт беру.

БАҚ-тың атқаратын қызметі әртүрлі, сарапшылардың пікірінше, олардың аса маңыздыларына мыналар жатады: ақпараттық, білімдік, әлеуметтендірушілік, мүдделерді тоғыстырушы, саясат субъектілерінің ықпалдасуы, жұмылдыру және т.б.

БАҚ-тың ақпараттық қызметі азаматтарға, билік органдарына, қоғамдық институттарға аса маңызды жалпы оқиғалар, құбылыстар т.б. жайлы мағлұматтарды таратудан тұрады. Бұл қызметсіз кез келген қоғамның толыққанды өмір сүруі мүмкін емес.

БАҚ-тың әлеуметтендіруші қызметі адамдардың әлеуметтік ережелерді, құндылықтарды сіңіріп, мінез-құлықтарын қалыптастыруға септігін тигізеді. БАҚ арқылы адамдар өздерін жалпы әлеуметтік, жалпы әлемдік процестердің бір бөлшегі ретінде әрі өзінің қоғамға, мемлекетке, саясат әлеміне қатысы барлығын сезінеді. Саяси журналистердің үгіт-насихатының арқасында азаматтар әлеуметтік-саяси процестердің белсенді қатысушыларына айналады.

БАҚ-тың мүдделерді тоғыстырушы қызметі – БАҚ қызметінің міндетті тұсы. Кейбір жағдайларда тек бұқаралық баспасөз бен теледидар ғана алғашқылардың бірі болып қоғамдағы өзекті мәселелерге назар аударады, ықтимал әлеуметтік және саяси қақтығыстар жайлы дабыл қағып, билік құрылымдарына жағдайды саралап, арнайы шешім қабылдауына итермелейді.

БАҚ-тың жұмылдырушы қызметі адамдарды нақтылы бір іс-әрекеттерге шақырады. БАҚ-тың осы қызметі саяси қатынастар саласында аса маңызды болып табылады.



Вопрос текста:

Француз жазушысы О.де Бальзактың баспасөз туралы айтқаны

A	«Бірінші билік»
B	«Екінші билік»
C	«Үшінші билік»
D	«Төртінші билік»
E	«Бесінші билік»

Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: базовый

Комментарий: для выполнения задания необходимы навыки беглого чтения и обращения к тексту для поиска необходимой информации по ключевым словам. Большинство учащихся справились с заданием, продемонстрировав умение понимать прочитанное, находить и извлекать из объемного текста информацию, представленную в явном виде.

Таблица 37. Описание задания на русском языке, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Грамотность чтения»

В разных типах семей конфликт поколений проявляется по-разному. Где-то он протекает скрыто, где-то прорастает в явное противостояние. Различают несколько видов конфликтов.

Конфликт подавления возникает в семьях, где один или оба родителя имеют диктаторские наклонности. Безапелляционные требования, принуждения, неумение и нежелание идти на компромисс подавляют чувство достоинства подрастающего ребёнка, лишают возможности принимать самостоятельные решения. А в подростковом возрасте самостоятельность выходит на первый план. И если, будучи маленьким, ребёнок подчинялся родителям, взрослея, он начинает активно сопротивляться. Родители должны в таком случае выдвигать определённые требования к своим детям более мягко, в сочетании с разумной похвалой, доверием, пониманием, не вызывая проблем с самооценкой подростка.

Следующий вид конфликта – это конфликт опеки. Даже маленький ребёнок протестует против проявлений гиперопеки, обиженно рыдая, когда ему не дают что-то сделать самому. Что же говорить о подростке, которому больше всего на свете хочется поскорее повзрослеть? Подростки особенно болезненно реагируют на проявления излишней заботы. Совет родителям: если подросток не просит совета – не советуйте, просит не вмешиваться – не вмешивайтесь. Ему уже многое по силам. Поверьте, тотальный контроль вовсе не гарантирует безопасность. А учиться на своих ошибках – гораздо эффективнее.

Конфликт дисбаланса – самый распространённый тип конфликта поколений в семьях с подростками. В данном случае дисбаланс заключается в восприятии ребёнка родителями. У них нет чёткого понимания, как взаимодействовать с подростком. Уже трудно прощать его детские недостатки (недальновидность, несобранность, несдержанность и т.п.). Ещё труднее мириться с тем, что при всей своей «недовзрослости» он требует равного отношения, хочет, чтобы его уважали, считались с его мнением, не запрещали что-то, как маленькому. В таком случае родителям надо осознать свои противоречивые чувства и понять, что именно они являются причиной конфликтного поведения. Затем стоит обговорить с подростком линии поведения и по возможности точно обозначить, где ему уже полагаются права взрослого, а в каких вопросах ещё требуется подчинение.

Вопрос текста:

Автор использует риторический вопрос, чтобы

А	обратить внимание на конфликт опеки
В	указать, как много есть видов конфликтов
С	описать конфликт подавления
Д	подчеркнуть основную мысль текста
Е	показать конфликт дисбаланса

Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: средний


 **Комментарий:** чтобы ответить правильно на поставленный вопрос, ученик должен обладать навыками внимательного чтения и нахождения ответа на основе оценки и анализа содержания как текста целиком, так и его отдельных фрагментов. Также необходимо понимание значения словосочетания «риторический вопрос». Выполнение данного задания было затруднительным для большинства участников, что свидетельствует о недостаточных умениях и навыках анализировать и обобщать прочитанную информацию, устанавливать связи между элементами текста.

Таблица 38. Описание задания на английском языке, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Грамотность чтения»

Charlie Chaplin

He was believed to have been born on April 16, 1889. There is some doubt whether April 16 is actually his birthday, and it is possible he was not born in 1889. There is also uncertainty about his birthplace: London or Fontainebleau, France. There is no doubt, however, as to his parentage: he was born to Charles Chaplin, Sr. and Hannah Harriette Hill (aka Lily Harley on stage), both Music Hall entertainers. His parents separated soon after his birth, leaving him in the care of his unstable mother.

In 1896, Chaplin's mother was unable to find work; Charlie and his older half-brother Sydney Chaplin had to be left in the workhouse at Lambeth, moving after several weeks to Hanwell School for Orphans and Destitute Children. His father died an alcoholic when Charlie was 12, and his mother suffered a mental breakdown, and was eventually admitted temporarily to the Cane Hill Asylum at Coulsdon (near Croydon). She died in 1928 in the United States, two years after coming to the States to live with Chaplin, by then a commercial success.

Charlie first took to the stage when, aged five, he performed in Music Hall in 1894, standing in for his mother. As a child, he had to be in bed for weeks due to a serious illness. In 1900, his brother helped get him the role of a comic cat in the pantomime Cinderella at the London Hippodrome. In 1903 he appeared in 'Jim, A Romance of Cockayne', followed by his first regular job, as the newspaper boy Billy in Sherlock Holmes, a part he played into 1906. This was followed by Casey's 'Court Circus' variety show, and, the following year, he became a clown in Fred Karno's 'Fun Factory' slapstick comedy company.

? **Вопрос текста:**

Charlie Chaplin first appeared on the stage as a regular actor

A	in Music Hall in 1894
B	in Sherlock Holmes
C	in 'Jim, A Romance of Cockayne'
D	in Court Circus
E	in Fun Factory

Источник: данные НЦТ

||| **Уровень трудности:** средний

💬 Комментарий: задание было сложным для школьников из-за необходимости формулирования правильного ответа на основе анализа, интерпретации, систематизации фактов из текста, умения мыслить логически и выделять в тексте главное и второстепенное. Дополни-

тельную трудность вызвало наличие отвлекающей информации, связанной с трудовой деятельностью главного героя. Также ученики испытывают сложности при работе с текстами на английском языке. Это подчеркивает необходимость систематической и целенаправленной работы над использованием на уроках методов формирования метапредметных умений и навыков, а также повышения уровня владения английским языком среди обучающихся.

Математическая грамотность

В сравнении с другими направлениями тестирования по математической грамотности зафиксирован наименьший процент выполнения тестовых заданий – 53,8% (средний балл по РК – 7 из максимальных 13) (Рисунок 85).



Рисунок 85. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности, % выполнения, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

По направлению «Математическая грамотность» 41,1% участников тестирования набрали 8-11 баллов. Доля обучающихся, выполнивших до 25% тестовых заданий, минимальна и составила только 13,7% от общего контингента, принявшего участие в тестировании. Максимальные 12-13 баллов (92%-100% выполнения заданий) получили 5% девятиклассников.

Представленные ниже данные в разрезе языков обучения показывают практически равнозначные результаты (Рисунок 86).

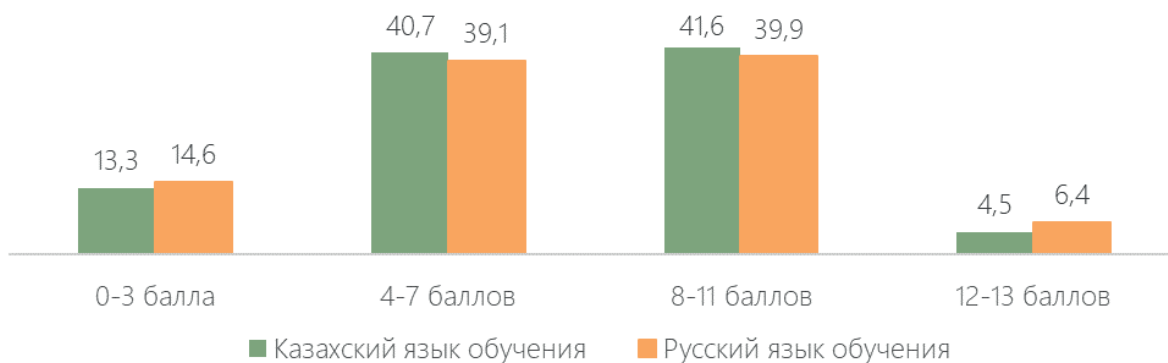


Рисунок 86. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам по направлению «Математическая грамотность» в разрезе языка обучения, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов наиболее успешно справились с заданиями школьники г. Алматы (8,14 балла), Восточно-Казахстанской (7,73 балла) и Мангистауской областей (7,71 балла). Самые низкие показатели зафиксированы в Западно-Казахстанской, Карагандинской и Атырауской областях (Рисунок 87).



Рисунок 87. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

По результатам тестирования выявлено отсутствие различий в достижениях девятиклассников, обучающихся на казахском и русском языках. Средний балл по математической грамотности у школьников с русским языком обучения незначительно выше (7,03 балла, что на 0,05 балла выше показателя обучающихся на казахском языке).

Наиболее успешные результаты продемонстрировали школьники г. Алматы, Восточно-Казахстанской и Мангистауской областей, вне зависимости от языка их обучения. Также высокие показатели зафиксированы в Северо-Казахстанской и Кызылординской областях.

Максимальный разрыв среднего балла по математической грамотности в разрезе регионов и языка обучения составил 0,68 балла: так, в г. Алматы девятиклассники, обучающиеся на казахском языке, набрали 8,5 балла, а обучающиеся на русском языке – 7,82 балла (65% и 60% выполнения заданий соответственно) (Рисунок 88).

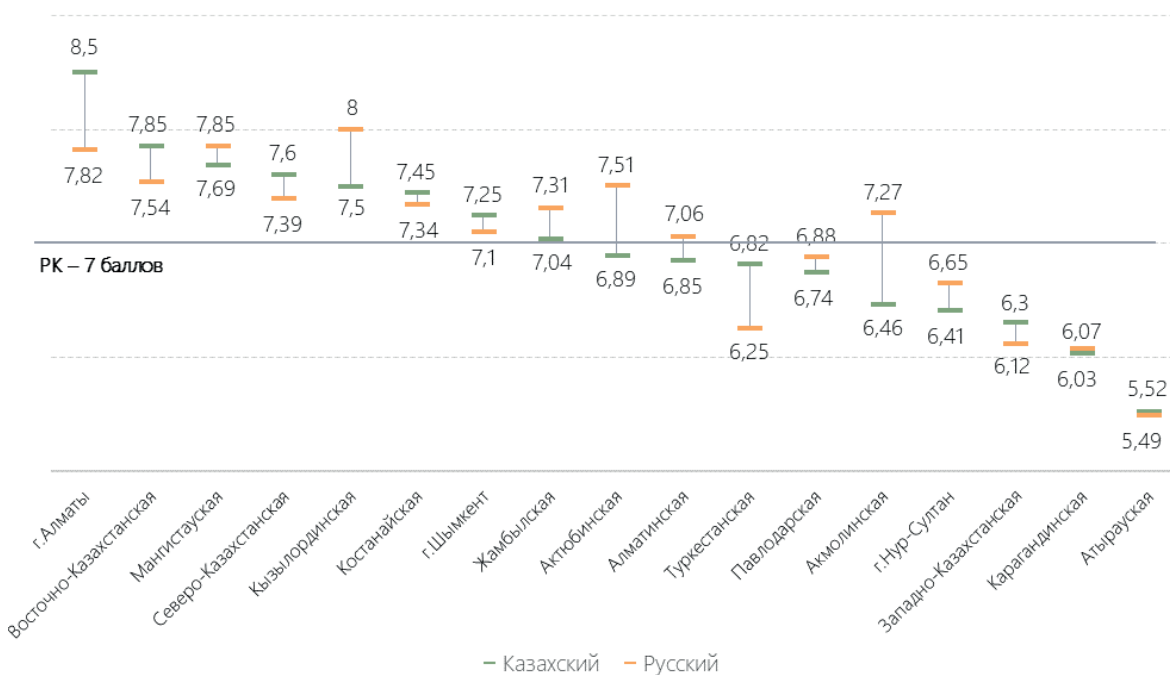


Рисунок 88. Результаты МОДО-2022 по математической грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

Городские обучающиеся показали сравнительно более высокий результат по рассматриваемому направлению тестирования, чем сельские, однако различия не являются статистически значимыми (7,08 и 6,93 балла соответственно).

В разрезе регионов разрыв между самым высоким результатом городских школьников (Мангистауская область) и самым низким среди сельских (Карагандинская область) составил 2,41 балла (61% и 43% выполнения заданий).

При этом сельские девятиклассники Костанайской, Кызылординской, Восточно-Казахстанской, Мангистауской областей продемонстрировали значительно более высокие результаты, чем их городские сверстники из Западно-Казахстанской, Карагандинской и Атырауской областей.

На внутрирегиональном уровне наиболее высокий разрыв показателей города и села наблюдается в Карагандинской области (0,56 балла в пользу результатов городских школьников) и Западно-Казахстанской области (1,16 балла в пользу сельских) (Рисунок 89).

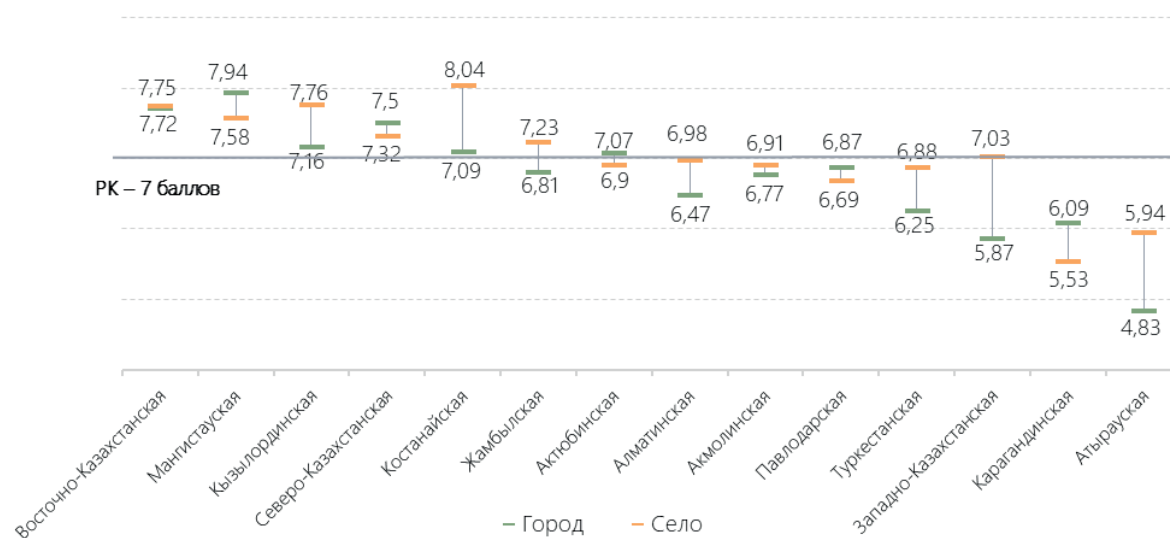


Рисунок 89. Результаты МОДО-2022 по направлению «Математическая грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Ниже представлены результаты школ, продемонстрировавших наиболее высокий результат по направлению «Математическая грамотность». В данных организациях образования процент выполнения заданий превысил 83%. Из них три организации образования приходятся на общеобразовательные школы Костанайской области (Рисунок 90).



Рисунок 90. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 9-й класс

Источник: данные НЦТ

По республике 12 организаций образования набрали по математической грамотности менее 3,64 балла их максимальных 13 (менее 28% выполнения заданий). Следует отметить, что в данном списке почти все общеобразовательные школы и только одна школа-гимназия (Рисунок 91).



Рисунок 91. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Математическая грамотность», 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Достижения по уровням трудности заданий

Тест по математической грамотности состоит из 13 тестовых заданий, которые направлены на оценку способности формулировать, применять и интерпретировать математику в различных жизненных обстоятельствах. Задания расположены в тесте по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных и более сложных заданий, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математических познаний и соответствующих навыков.

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50%) и высокий (20%). Они направлены на выявление у обучающихся следующих навыков:

- **Базовый уровень** позволяет провести оценку минимального уровня подготовленности обучающегося: воспроизводить простые знания и навыки, распознавать простые модели в стандартных ситуациях, выполнять простые действия с помощью определённых указаний, приводить простые аргументы.
- **Средний уровень** – правильно воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели в новых ситуациях, обобщать информацию и формулировать выводы с частичным обоснованием, приводить аргументы, уметь анализировать, сравнивать,

обобщать и систематизировать данные при выполнении действий в знакомых, но отличающихся от образца ситуациях, понимать общий смысл текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий.

- **Высокий уровень** – воспроизводить более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели заданий, использовать альтернативные и нестандартные пути решения, интегрировать знания, умения и навыки из других областей учебной программы для решения задач, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, необходимых для выполнения заданий, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.

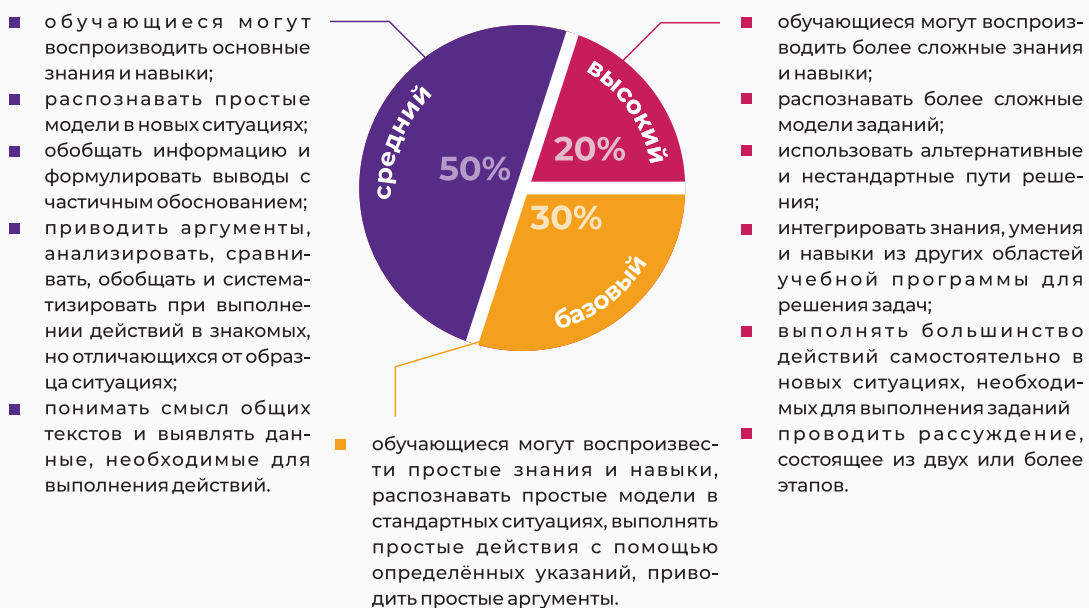


Структура теста по математической грамотности обучающихся 9-го класса

В 9-м классе тест по математике содержит **13 тестовых заданий**.



3 уровня трудности:



Всего тестирование по математической грамотности включает 13 тем в соответствии с целями обучения (Таблица 39).

Таблица 39. Темы заданий МОДО по математической грамотности в соответствии с целями обучения, 9-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Понятие о числах и величинах	<ul style="list-style-type: none"> • усвоить понятие радианной меры угла; • отмечать числа $0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi$ на единичной окружности
2	Операции над числами	<ul style="list-style-type: none"> • определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа; • знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства; • применять свойства арифметического квадратного корня; • сравнивать действительные числа; • переводить градусы в радианы и радианы в градусы
3	Уравнения и неравенства, их системы и совокупности	<ul style="list-style-type: none"> • решать линейные уравнения с одной переменной; • решать уравнения вида $x \pm a = b$, где a и b – рациональные числа; • решать линейные неравенства видов $kx > b, kx \geq b, kx < b, kx \leq b$; • решать системы линейных неравенств с одной переменной; • изображать множество точек на координатной прямой, заданное неравенством вида $x > a, x \geq a, x < a, x \leq a$; • решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения; • решать системы линейных уравнений графическим способом; • решать квадратные уравнения; • применять теорему Виета; • решать уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0; ax^2 + b x + c = 0$; • решать дробно-рациональные уравнения; • решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям; • решать квадратные неравенства; • решать рациональные неравенства; • различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными; • решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными; • решать неравенства с двумя переменными; • решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными
4	Последовательности и суммирование	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать закономерности в последовательности из натуральных чисел; • находить недостающие элементы в последовательностях из натуральных чисел; • придумывать закономерности и составлять последовательности из натуральных чисел; • устанавливать закономерности в числовых последовательностях, состоящих из дробей; • придумывать закономерности и составлять последовательности, состоящие из дробей • иметь представление о числовой последовательности;

		<ul style="list-style-type: none"> находить n-й член последовательности, например: $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$ знать и применять метод математической индукции; распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей; знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии; знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии; решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями; применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь; применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач
5	Тригонометрия	<ul style="list-style-type: none"> знать определения тригонометрических функций; знать взаимосвязь координат точек $(\cos \alpha; \sin \alpha)$ единичной окружности с тригонометрическими функциями; выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла; выводить и применять формулы приведения; находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций; объяснять с помощью единичной окружности четность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций
6	Основы комбинаторики	<ul style="list-style-type: none"> знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения); знать определение факториала числа; знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений; знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений; решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений; знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства
7	Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных	<ul style="list-style-type: none"> усвоить понятия множества и его элементов, пустого множества; знать определения объединения и пересечения множеств; находить объединение и пересечение заданных множеств, записывать результаты, используя символы \cup, \cap; усвоить понятие подмножества; определять характер отношений между множествами (пересекающиеся и непересекающиеся множества); иметь представления о круговой, линейной и столбчатой диаграммах; строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы; извлекать статистическую информацию, представленную в виде таблиц или диаграмм знать определения среднего арифметического нескольких чисел, размаха, медианы и моды ряда числовых данных; вычислять статистические числовые характеристики;

		<ul style="list-style-type: none"> • усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты; • вычислять абсолютную и относительную частоты варианты; • собирать статистические данные и представлять их в табличном виде; • представлять выборку в виде частотной таблицы; • проверять данные таблицы на непротиворечивость; • представлять результаты выборки в виде полигона частот; • анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот; • представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот; • представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот; • знать определение накопленной частоты; • анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме; • знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения
8	Начало математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> • усвоить понятия функции и графика функции; • знать способы задания функции; • находить область определения и множество значений функции; • знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k; • знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от значений k и b; • находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); • определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком; • обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов; • задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его; • строить график функции $y = ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; • строить график функции $y = ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; • строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства • знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график; • знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$, $a \neq 0$; • знать свойства и строить график квадратичной функции вида • находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции

9	Решение задач с помощью математического моделирования	<ul style="list-style-type: none"> • решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами; • решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств; • оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров; • решать системы линейных уравнений графическим способом; • решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; • решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений; • использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач; • решать текстовые задачи с помощью систем уравнений;
		<ul style="list-style-type: none"> • решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями
10	Понятие о геометрических фигурах	<ul style="list-style-type: none"> • применять теорему о сумме внутренних углов треугольника и следствия из неё при решении задач; • применять теорему о внешнем угле треугольника; • знать соотношение между сторонами и углами треугольника и применять его при решении задач; • применять свойства равностороннего треугольника при решении задач; • применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач; применять свойства прямоугольного треугольника; • знать и применять определение и свойства центрального угла; • доказывать и применять теоремы о перпендикулярности диаметра и хорды; • выводить и применять свойства параллелограмма; • выводить и применять признаки параллелограмма; • знать и применять теорему о пропорциональных отрезках; • доказывать и применять свойство средней линии треугольника; • доказывать и применять свойство средней линии трапеции
11	Взаимное расположение геометрических фигур	<ul style="list-style-type: none"> • применять свойства параллельных прямых при решении задач; • усвоить понятие перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной; • знать и применять свойства перпендикулярных прямых; • знать определения касательной и секущей к окружности; • анализировать случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей; • знать и применять свойства касательной к окружности при решении задач; • знать определения окружностей, вписанной в треугольник и описанной около треугольника; • строить угол, равный данному, биссектрису угла, делить отрезок пополам; • строить серединный перпендикуляр к отрезку, прямую, перпендикулярную к данной прямой; • строить треугольник по заданным элементам

12	Метрические соотношения	<ul style="list-style-type: none"> • знать и применять неравенство треугольника; • знать и применять свойства медиан, биссектрис, высот и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; • доказывать и применять теорему Пифагора; • доказывать и применять свойства высоты в прямоугольном треугольнике, опущенной из вершины прямого угла на гипотенузу; • применять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30°, 45°, 60° для нахождения элементов прямоугольного треугольника; • находить длину вектора; • выполнять действия над векторами в координатах; • знать и применять скалярное произведение векторов и его свойства; • вычислять угол между векторами; • знать и применять теорему синусов; • знать и применять формулы площади вписанного треугольника ($S = \frac{abc}{4R}$, где a, b, c—стороны треугольника, R— радиус описанной окружности), площади описанного многоугольника ($S = p \cdot r$, где r- радиус вписанной окружности, p— полупериметр многоугольника); • знать и применять формулы для нахождения радиуса окружности, используя площади вписанных и описанных треугольников; • применять теоремы синусов и косинусов для решения треугольников и прикладных задач
13	Векторы и преобразования	<ul style="list-style-type: none"> • знать определения вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, нулевого вектора, единичного вектора и длины вектора; • знать и применять правила сложения векторов и умножения вектора на число; • применять условие коллинеарности векторов; • раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; • знать определение угла между двумя векторами; • находить скалярное произведение векторов; • решать задачи векторным методом; • знать виды, композиции движений и их свойства; • строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте; • решать задачи с применением преобразований плоскости; • знать определение и свойства гомотетии; • строить образы различных фигур при гомотетии; • знать определение и свойства подобных фигур; • знать и применять признаки подобия треугольников; • знать и применять подобие прямоугольных треугольников; • знать и применять свойство биссектрисы треугольника; • знать формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия; • знать симметрии правильных многоугольников; • применять векторы к решению задач

Источник: данные НЦТ

Анализ ответов по математической грамотности показал, что задания всех уровней трудности вызвали сложности у девятиклассников вне зависимости от языка их обучения. Доля успешно выполненных заданий варьируется в пределах 51%-58% (Рисунок 92).

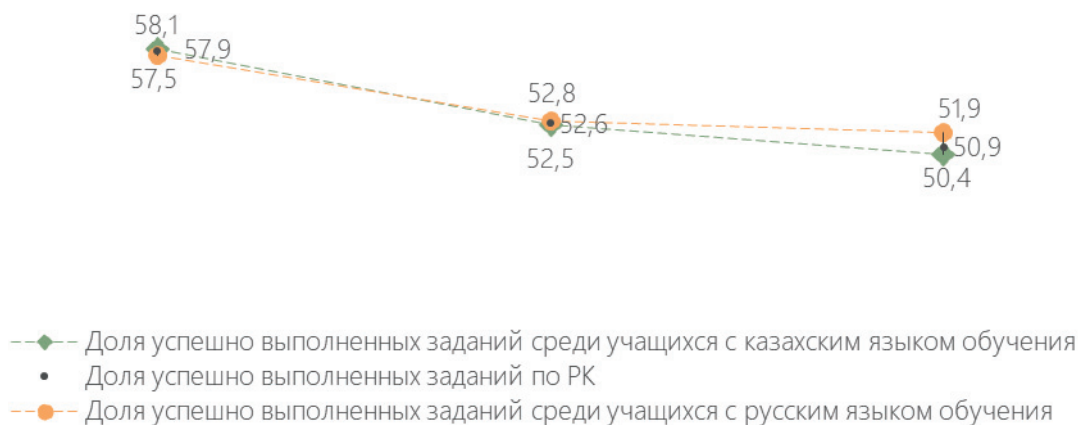


Рисунок 92. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе «город - село» разницы в ответах обучающихся по уровням трудности практически не наблюдается (разрыв варьируется в пределах 0,6%-1,6%).

На уровне регионов отмечается превалирование результатов г. Алматы над другими регионами по заданиям всех уровней трудности. Минимальная доля выполнения тестовых заданий зафиксирована в Атырауской области: базовый – 47,1%, средний – 40,8%, высокий – 39,4% (Рисунок 93).

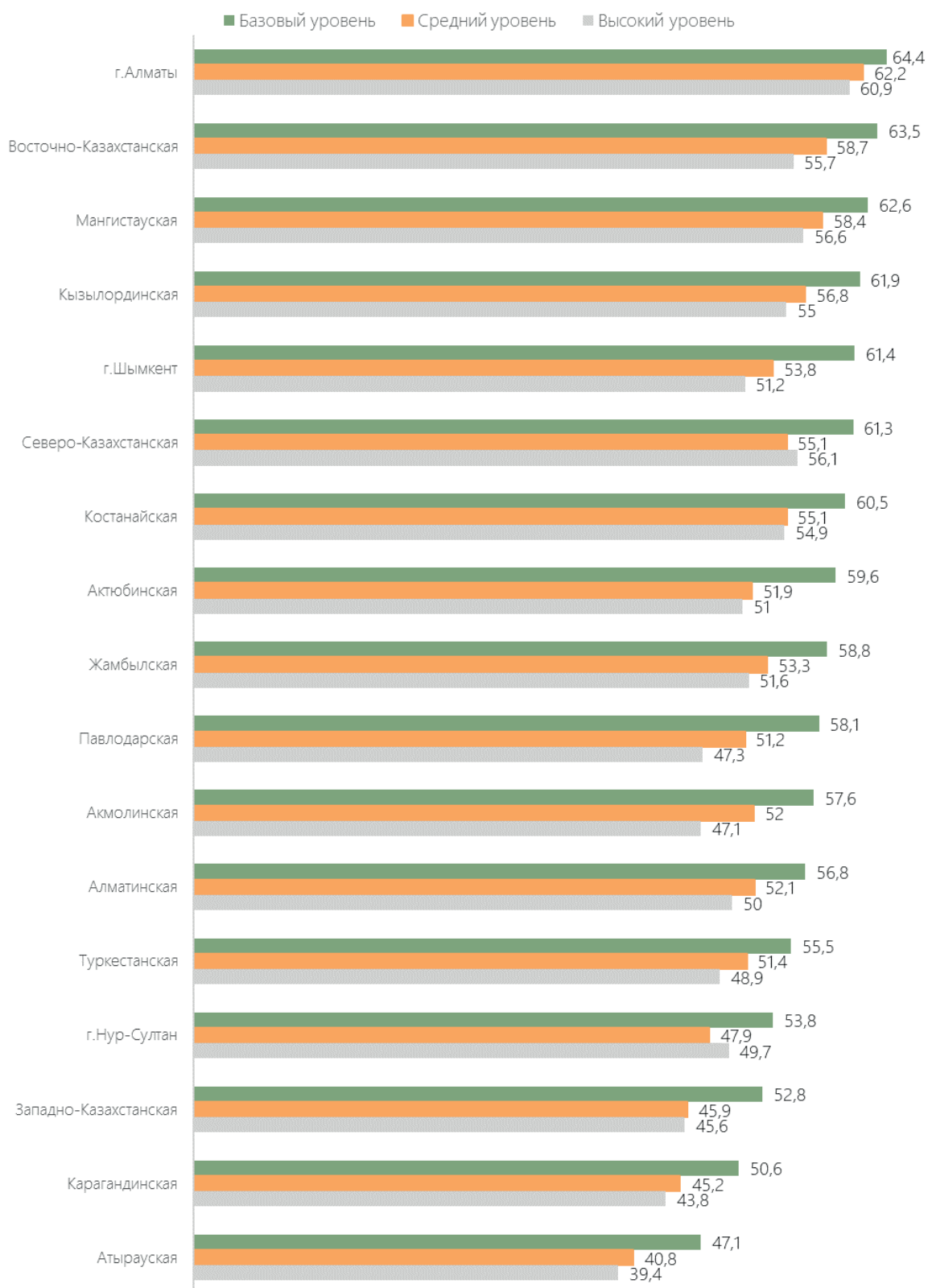


Рисунок 93. Доля успешно выполненных заданий по математической грамотности по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Доли выполненных заданий базового уровня трудности варьируются в пределах 55,9%-62,9% по республике. У школьников имеются наибольшие сложности в освоении следующих тем: «Основы комбинаторики», «Взаимное расположение геометрических фигур» и «Векторы и преобразования» (менее 57% выполнения заданий) (Таблица 40).

Таблица 40. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 9-й класс, %

Регион	Темы заданий базового уровня трудности			
	«Уравнения и неравенства, их системы и совокупности»	«Основы комбинаторики»	«Взаимное расположение геометрических фигур»	«Векторы и преобразования»
г. Алматы	▲ 70,1	60,5	▲ 63,6	▲ 63,6
Восточно-Казахстанская	67,3	▲ 63,1	61,8	62
Кызылординская	69,9	60,4	57,8	59,5
Мангистауская	68,1	60,7	61,3	60,3
г. Шымкент	67,8	60	58,4	59,3
Актюбинская	66	57,7	57,4	57,3
Жамбылская	63,5	59,2	57,4	55,3
Северо-Казахстанская	62,9	60,2	62,3	60
Алматинская	62,4	55,2	54,9	54,8
Костанайская	61,6	60,4	60,1	59,8
Туркестанская	61,2	55,4	52,5	52,8
Акмолинская	61,1	55,5	58	55,6
Западно-Казахстанская	60,9	50,4	50,2	49,8
Павлодарская	60,8	56,3	57,7	57,6
г. Нур-Султан	57,4	52,9	51,6	53,3
Карагандинская	53,8	48,3	48,2	52,1
Атырауская	▼ 51,1	▼ 47,2	▼ 44,4	▼ 45,9
РК	62,9	56,6	55,9	56,2

Источник: данные НЦТ

В частности, девятиклассникам трудно выполнять следующие математические операции: решать задачи, применяя формулы комбинаторики; знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства; применять свойства параллельных и перпендикулярных прямых при решении задач; знать определения касательной и секущей к окружности, окружностей, вписанной в треугольник и описанной около треугольника; знать и применять правила сложения векторов и ум-

ножения вектора на число; решать задачи векторным методом; знать и применять признаки подобия треугольников, подобие прямоугольных треугольников, свойство биссектрисы треугольника и др.

Согласно Типовой учебной программе по математике на уровне основного среднего образования тема «Основы комбинаторики» относится к разделу «Статистика и теория вероятностей», темы «Взаимное расположение геометрических фигур» «Векторы и преобразования» - к разделу «Геометрия». Оба раздела широко представлены в международном исследовании PISA (задачи каждого раздела составляют по 25%). Геометрические, статистические и вероятностные задачи направлены на решение жизненных проблем в различных сферах деятельности на основе проблемно-ориентированных знаний, поэтому умение решать такие задачи способствует развитию функциональной грамотности школьников.

Наряду с этим, важность владения вышеуказанными темами подчеркивается ввиду преемственности связей математики с предметом «Физика». Например, понятие вектора используется при решении как геометрических, так и физических задач (в рамках тем «Механика», «Кинематика») [9].

«Уравнения и неравенства, их системы и совокупности»

Всего 62,9% заданий были успешно выполнены по данной теме. В г. Алматы отмечен самый высокий показатель доли правильно выполненных заданий – 70,1%. Это на 19% выше минимального показателя, зафиксированного в Атырауской области.

Наблюдается значительная разница результатов обучающихся в зависимости от языка их обучения. Так, среди девятиклассников, обучающихся на казахском языке, доля правильно выполненных заданий по РК составила 65,8%, тогда как на русском языке – 56,4%.

На внутрирегиональном уровне наибольшая разница результатов в разрезе языка обучения отмечена в г. Шымкент: здесь доля выполненных заданий по рассматриваемой теме среди учеников с казахским языком обучения на 16% выше, чем показатель их сверстников с русским языком обучения (Рисунок 94).

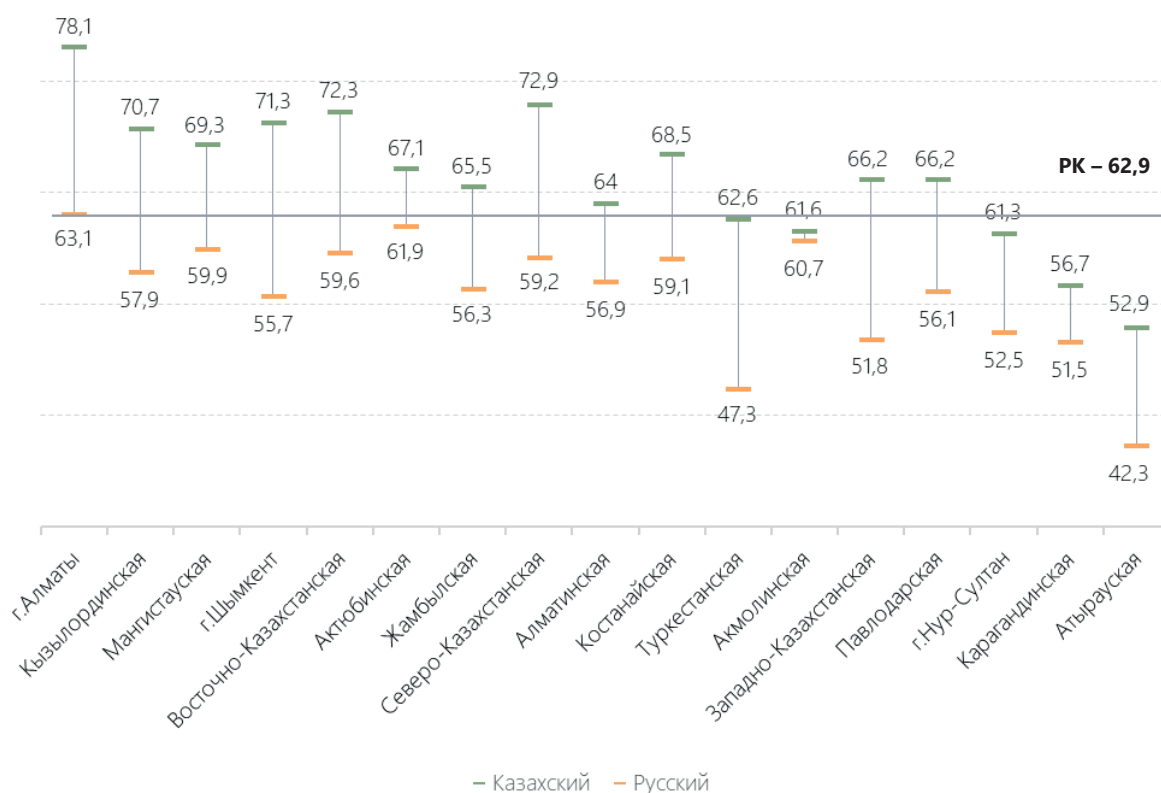


Рисунок 94. Доля успешно выполненных заданий по теме «Уравнения и неравенства, их системы и совокупности» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Основы комбинаторики»

По данной теме уровень выполнения тестовых заданий составил 56,6%. В разрезе регионов наиболее высокий показатель зафиксирован в Восточно-Казахстанской области, низкий – в Атырауской области (63,1% и 47,2% соответственно).

На уровне каждого региона наибольший разрыв показателей среди девятиклассников с казахским и русским языками обучения зафиксирован в Туркестанской области. В этом регионе доля выполненных заданий по рассматриваемой теме среди школьников с русским языком обучения на 11% ниже показателя их сверстников с казахским языком обучения (Рисунок 95).

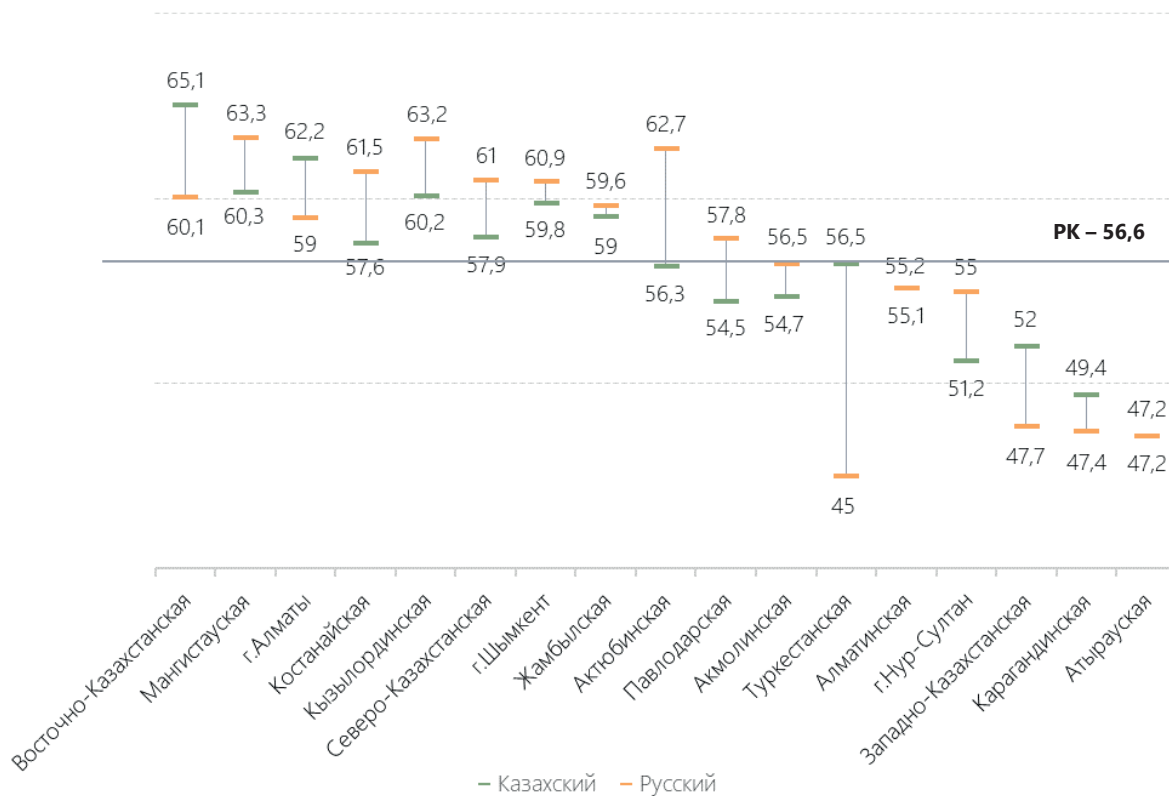


Рисунок 95. Доля успешно выполненных заданий по теме «Основы комбинаторики» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Взаимное расположение геометрических фигур»

Среди заданий базового уровня по данной теме отмечен самый низкий уровень выполнения по РК (55,9%). Среди школьников с казахским языком обучения доля правильно выполненных заданий составила 54,5%, с русским – на 4,4% больше.

В разрезе регионов максимальный показатель отмечен в г. Алматы, минимальный – в Атырауской области (63,6% и 44,4% соответственно). Разрыв между наиболее высоким и низким показателями доли правильно выполненных заданий среди девятиклассников, обучающихся на казахском языке, составил 19,5% (г. Алматы – 63,4%, Атырауская область – 43,9%), на русском языке – 21,8% (Мангистауская область – 68,5%, Атырауская - 46,7%).

В Акмолинской области наблюдается наибольший разрыв показателей среди школьников с казахским и русским языками обучения – 14,1% (Рисунок 96).

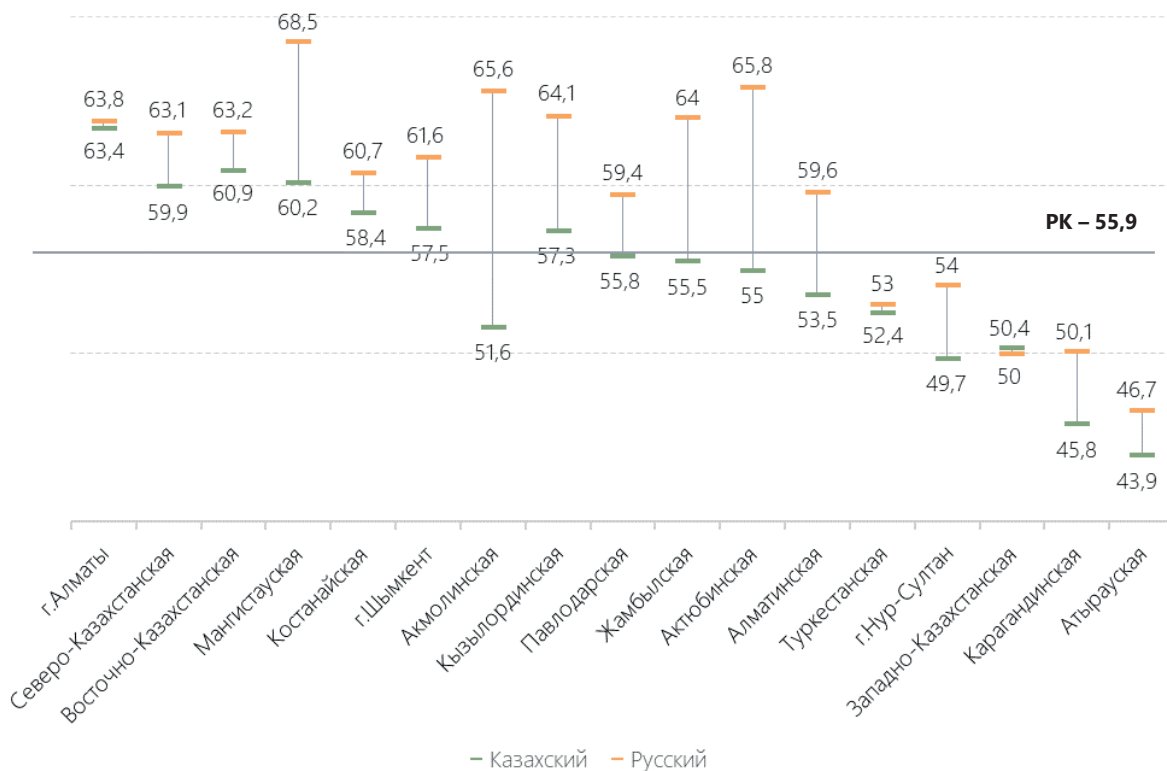


Рисунок 96. Доля успешно выполненных заданий по теме «Взаимное расположение геометрических фигур» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Векторы и преобразования»

По данной теме всего 56,2% заданий были успешно выполнены девятиклассниками: из них с казахским языком обучения – 55,5%, с русским – 58%.

В разрезе регионов наиболее высокий показатель среди обучающихся на казахском языке зафиксирован в г. Алматы, на русском – в Мангистауской области. Самый низкий показатель среди обучающихся вне зависимости от языка обучения зафиксирован в Атырауской области.

На уровне каждого региона наибольшая разница результатов наблюдается в Акмолинской области: доля решенных заданий среди школьников с казахским языком обучения на 8,4% ниже, чем среди сверстников с русским языком обучения (Рисунок 97).

Данная тема также была представлена в ЕНТ-2022: только около трети участников тестирования смогли справиться с заданиями. Это свидетельствует о том, что тема «Векторы и преобразования» вызывает сложности у учеников как основной, так и старшей школ.

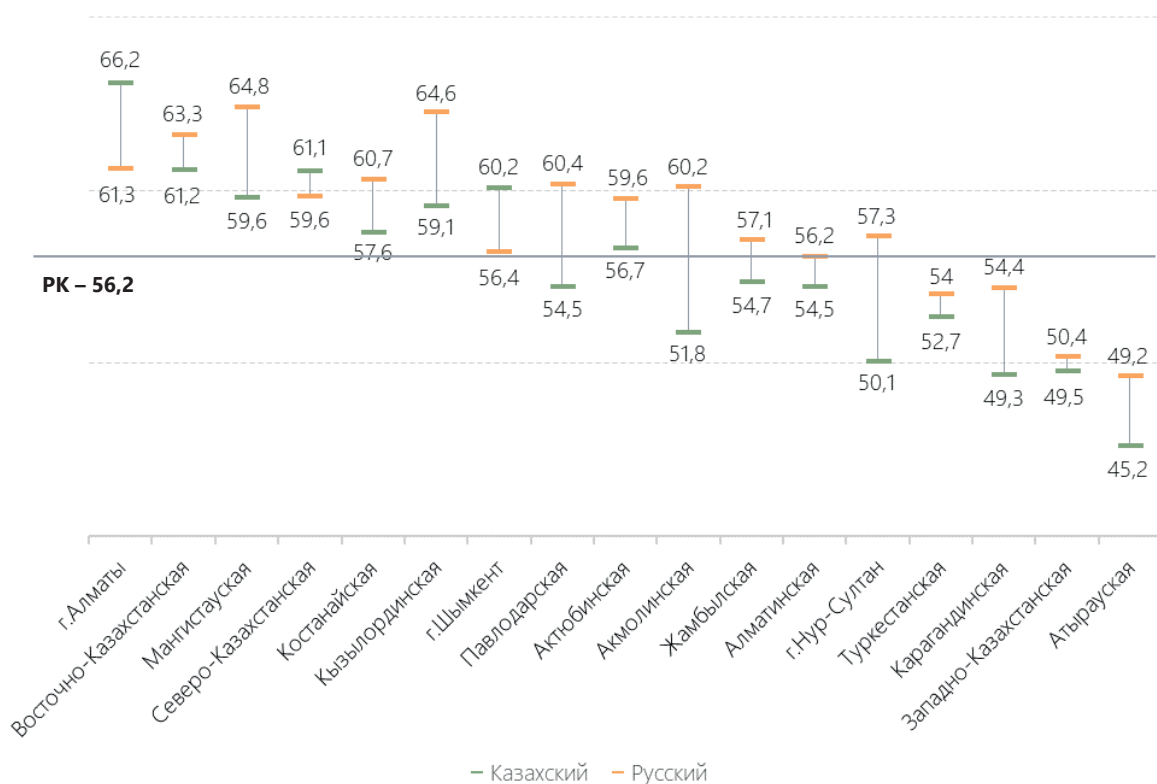


Рисунок 97. Доля успешно выполненных заданий по теме «Векторы и преобразования» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Среди заданий среднего уровня трудности доля выполнения составила лишь 50,1%-57,3%. Наибольшую сложность вызвали темы «Решение задач с помощью математического моделирования», «Начало математического анализа», «Тригонометрия» и «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных» (Таблица 41).

Таблица 41. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 9-й класс, %

Регион	Темы заданий среднего уровня трудности					
	«Понятие о числах и величинах»	«Тригонометрия»	«Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных»	«Начало математического анализа»	«Решение задач с помощью математического моделирования»	«Понятие о геометрических фигурах»
г. Алматы	61	60,2	62	63	60,2	67
Мангистауская	58,3	57,4	58,5	57,8	55,8	62,7

Восточно-Казахстанская	58,3	57,1	56,3	59	57,9	63,4
Северо-Казахстанская	58,2	51,2	58,5	52	50,6	60,2
Костанайская	57,5	50,7	59,2	54,4	52,5	56,2
Кызылординская	57,1	56	55,9	54,9	54,9	61,9
Жамбылская	54,7	51,3	52,4	51,9	51,3	58,4
Акмолинская	54,4	52,4	50,6	50,9	47,7	56,1
Актюбинская	53,9	49,8	52	50,8	48,4	56,7
Павлодарская	53,1	48,4	52,4	51,3	46,5	55,7
г. Шымкент	52,9	54,2	51,5	53,4	50,8	60,1
Алматинская	52,7	51,3	51,3	51,8	48,6	57,3
Туркестанская	51,8	50,2	49,7	48,9	51,4	56
г. Нур-Султан	48,3	46,8	50,5	45,5	43,8	52,3
Западно-Казахстанская	46,5	43,2	47	44,5	44,8	49,3
Карагандинская	45,8	43,4	46,6	43,8	42,9	48,7
Атырауская	41	37,7	41,3	41,2	38,2	45,4
PK	53,2	51	52,5	51,7	50,1	57,3

Источник: данные НЦТ

Темы «Решение задач с помощью математического моделирования» и «Начало математического анализа» относятся к разделу «Математическое моделирование и анализ» Типовой учебной программы по математике. Результаты МОДО свидетельствуют о низком уровне владения девятиклассниками данным разделом, содержащим следующие учебные цели: решение текстовых задач с помощью составления уравнений и неравенств, квадратных уравнений, дробно-рациональных уравнений; оценивание изменений площади квадрата и объёма куба при изменении их линейных размеров; усвоение понятий функции и графика функции; обоснование взаимного расположения графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов и др.

Следует отметить, что основы математического моделирования изучаются еще в начальной школе, но по результатам МОДО четвероклассники также не смогли успешно справиться с заданиями по данной теме (тема «Математическое моделирование», доля успешно выполненных заданий – 61,9%). Вместе с тем, именно математическое моделирование лежит в основе заданий PISA [10]. По мнению зарубежных исследователей, математическое моделирование помогает учащимся лучше понимать мир, способствует изучению математики и развитию различных математических компетенций [11].

Кроме того, важно отметить, что задания по теме «Математическое моделирование» содержат в основном текстовые задачи. Именно

грамотность чтения является базовым навыком функциональной грамотности [12]. Следовательно, повышение читательской грамотности обучающихся позволит улучшить их показатели МОДО по направлению «Математическая грамотность».

«Понятие о числах и величинах»

По республике доля успешно выполненных заданий по рассматриваемой теме составила 53,2%.

Минимальный показатель выполнения заданий среди школьников как с казахским, так и русским языками обучения отмечается в Атырауской области. Наиболее успешные результаты продемонстрировали школьники с русским языком обучения в Кызылординской области, с казахским языком обучения – в г. Алматы.

На внутрирегиональном уровне наибольшая разница результатов наблюдается в Акмолинской области: доля решенных заданий среди обучающихся на казахском языке на 13,9% ниже показателя сверстников с русским языком обучения (Рисунок 98).

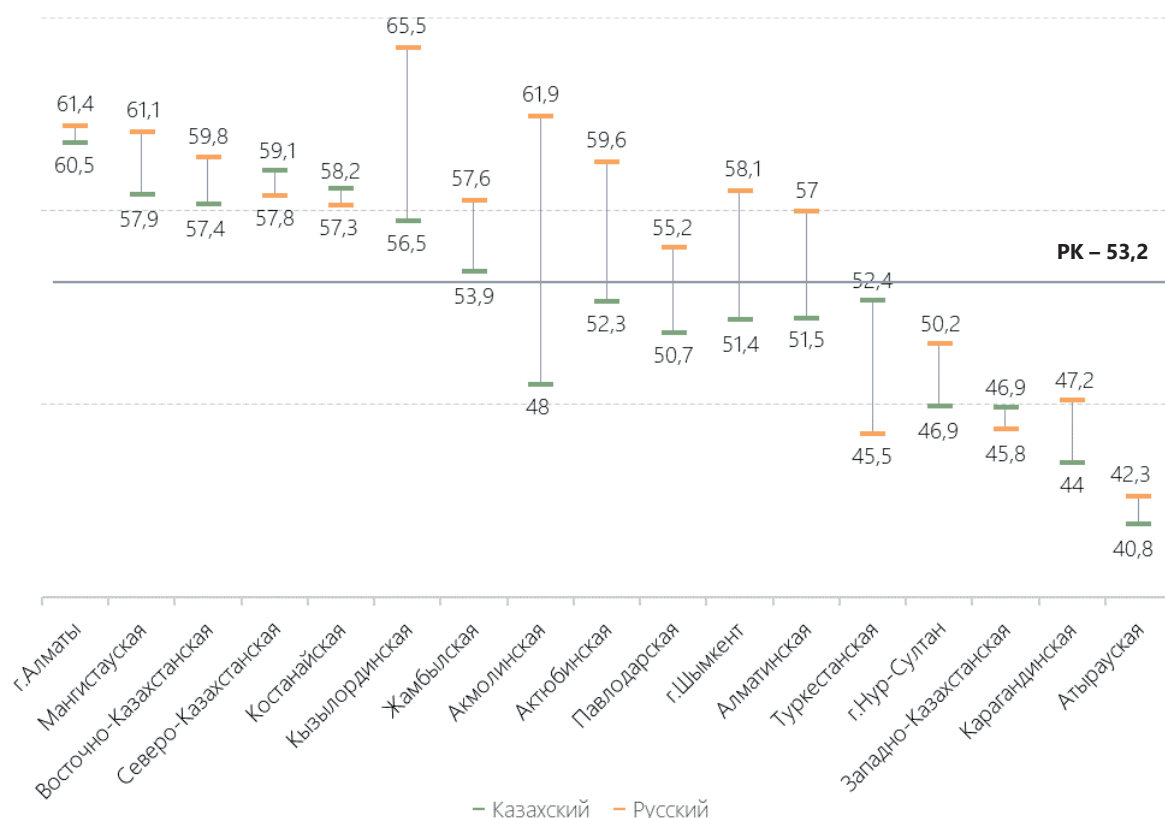


Рисунок 98. Доля успешно выполненных заданий по теме «Понятие о числах и величинах» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Тригонометрия»

Сравнение результатов МОДО с ЕНТ показало, что данная тема вызвала значительные трудности как у участников мониторинга, так и выпускников школ. На уровне страны ученики успешно справились только с половиной заданий МОДО по данной теме (51%).

В разрезе регионов максимальный показатель у обучающихся с казахским языком обучения отмечен в г. Алматы (65%), с русским - в Кызылординской области (60,1%).

На уровне каждого региона наибольший разрыв показателей среди девятиклассников с казахским и русским языками обучения зафиксирован в г. Алматы (разрыв – 9%) (Рисунок 99).

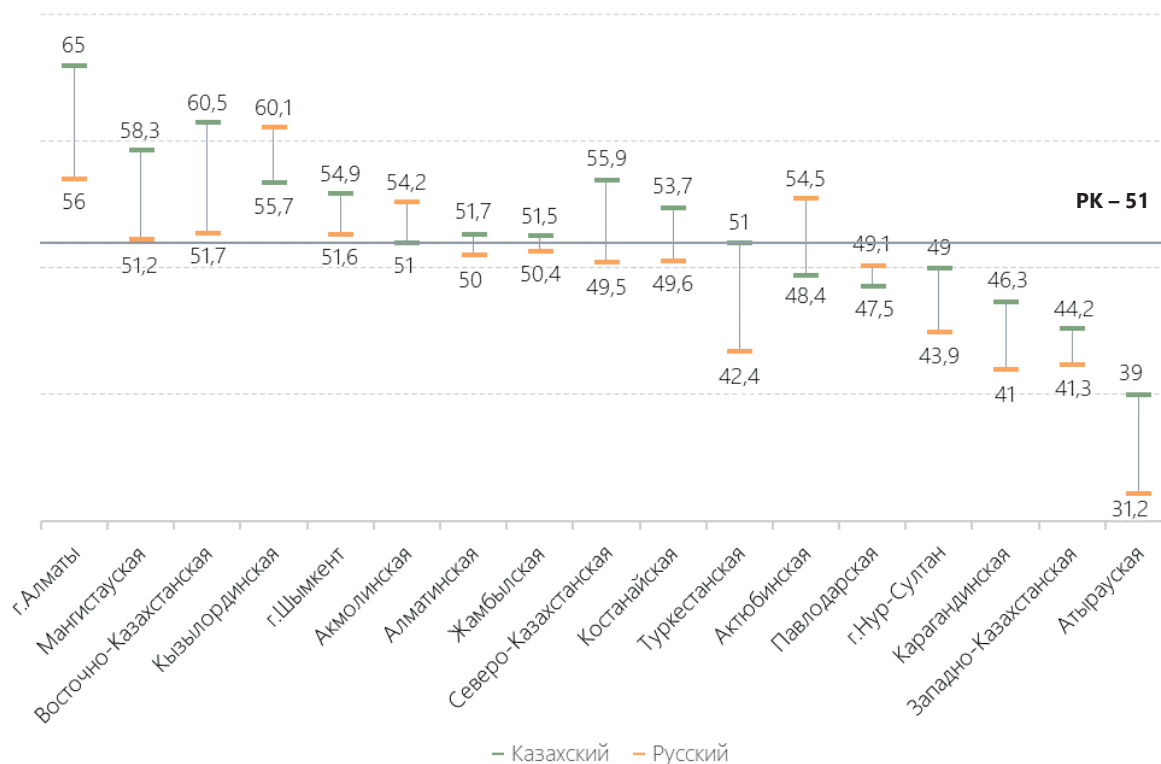


Рисунок 99. Доля успешно выполненных заданий по теме «Тригонометрия» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных»

Доля выполненных заданий по данной теме составила по РК лишь 52,5%. Показатель девятиклассников с казахским языком обучения

равен 50,9%, с русским – 56%. Наиболее высокие показатели вне зависимости от языка обучения школьников наблюдаются в г. Алматы, низкие – в Атырауской области.

В ряде регионов наблюдается высокий разрыв показателей в зависимости от языка обучения. Так, в Северо-Казахстанской области доля выполненных заданий среди школьников с русским языком обучения на 10,3% выше, чем с казахским, в Акмолинской области – на 10,2% (Рисунок 100).

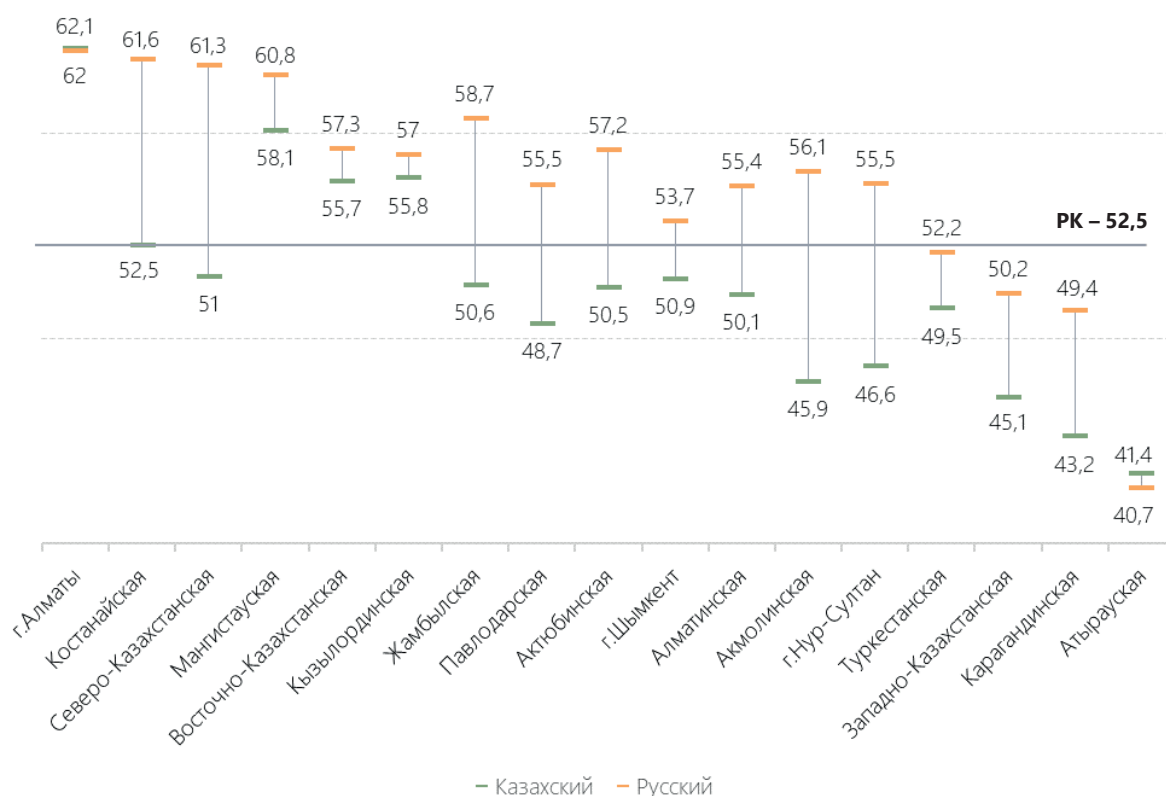


Рисунок 100. Доля успешно выполненных заданий по теме «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Согласно Типовой учебной программе по математике на уровне основного среднего образования данная тема относится к разделу «Статистика и теория вероятностей». Как было отмечено выше, по другой теме данного раздела также зафиксирован низкий процент успешно решенных заданий («Основы комбинаторики» - 56,6%). Учитывая широкую представленность заданий данного раздела в PISA, повышение уровня знаний обучающихся по разделу «Статистика и теория вероятностей» может положительно отразиться не только на резуль-

татах национального мониторинга, но и международных сопоставительных исследований.

«Начало математического анализа»

Девятиклассники успешно справились только с половиной заданий по данной теме (51,7%). В разрезе регионов максимальный показатель у обучающихся с казахским языком обучения отмечен в г. Алматы (68,3%), с русским языком – в Мангистауской области (61,7%). Минимальные показатели вне зависимости от языка обучения наблюдаются в Атырауской области (казахский - 42,2%, русский - 35,8%).

Внутри регионов зафиксирован значительный разрыв в разрезе языка обучения. Так, в Акмолинской области доля выполненных заданий среди школьников с русским языком обучения на 11,4% выше показателя сверстников, обучающихся на казахском языке. В г. Алматы, напротив, по рассматриваемой теме обучающиеся на казахском языке выполнили на 9,8% больше заданий (Рисунок 101).

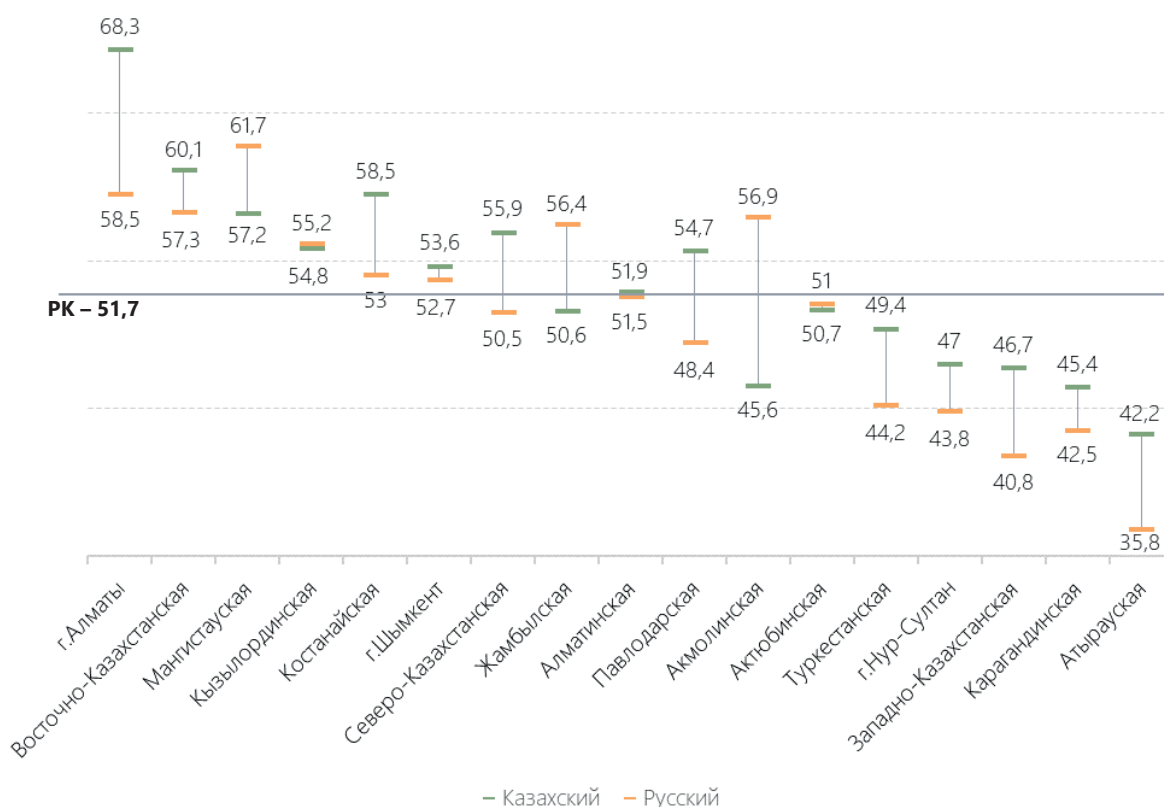


Рисунок 101. Доля успешно выполненных заданий по теме «Начало математического анализа» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Решение задач с помощью математического моделирования»

Среди всех тем среднего уровня трудности по данной теме зафиксирован самый низкий процент успешно выполненных заданий – 50,1%. Наиболее высокие показатели выполнения наблюдаются среди школьников как с казахским, так и русским языками обучения г. Алматы, наиболее низкие – в Атырауской области.

На внутрирегиональном уровне в Северо-Казахстанской области зафиксирована наибольшая разница показателей выполнения заданий в пользу результатов участников тестирования с казахским языком обучения – 11,1% (Рисунок 102).

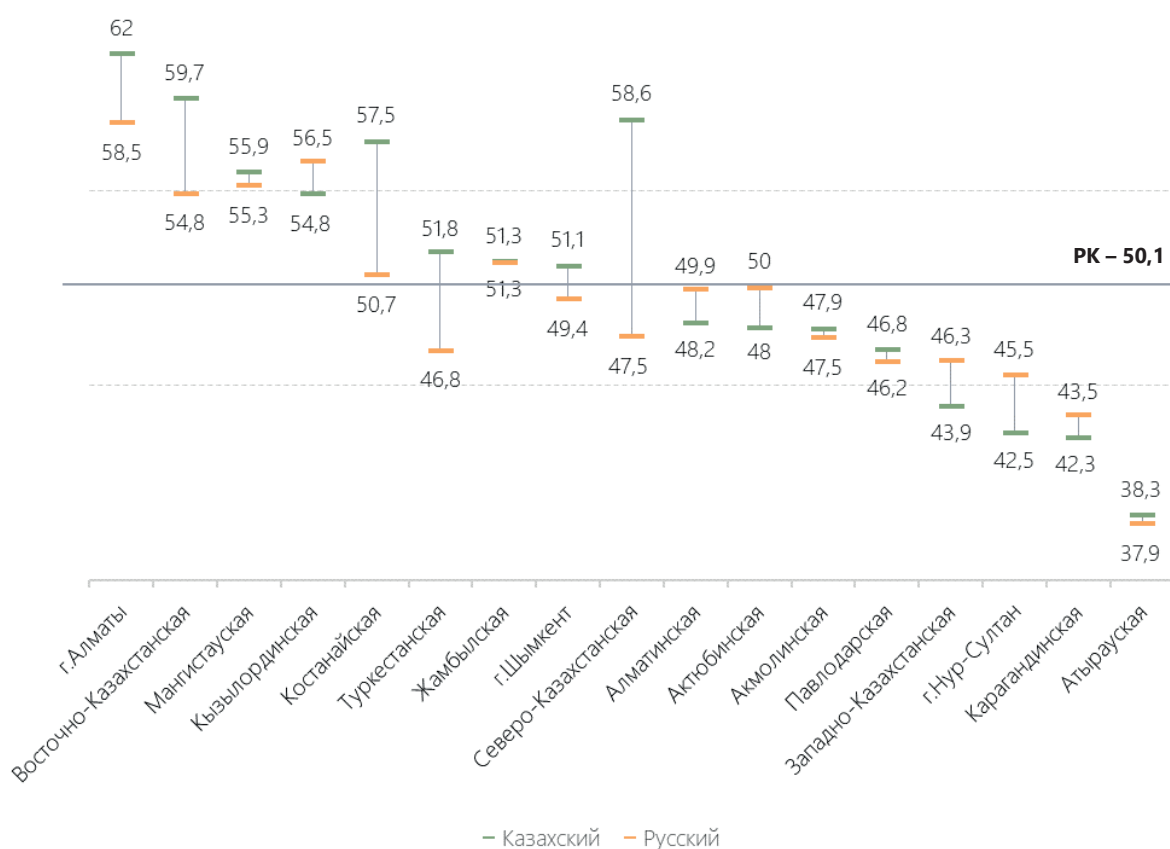


Рисунок 102. Доля успешно выполненных заданий по теме «Решение задач с помощью математического моделирования» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Понятие о геометрических фигурах»

Процент выполненных заданий по указанной теме составил 57,3%. Самый высокий показатель среди обучающихся на казахском языке за-

фиксирован в г. Алматы (72,1%), среди обучающихся на русском языке – в Кызылординской области (67,7%). Самые низкие показатели среди девятиклассников, обучающихся как на казахском языке, так и на русском, отмечены в Атырауской области.

На внутрирегиональном уровне в целом наблюдается несущественный разрыв между результатами обучающихся в разрезе языка обучения. Исключение составил г. Алматы: разрыв между показателями учеников с казахским и русским языками обучения равен 9,6% (Рисунок 103).

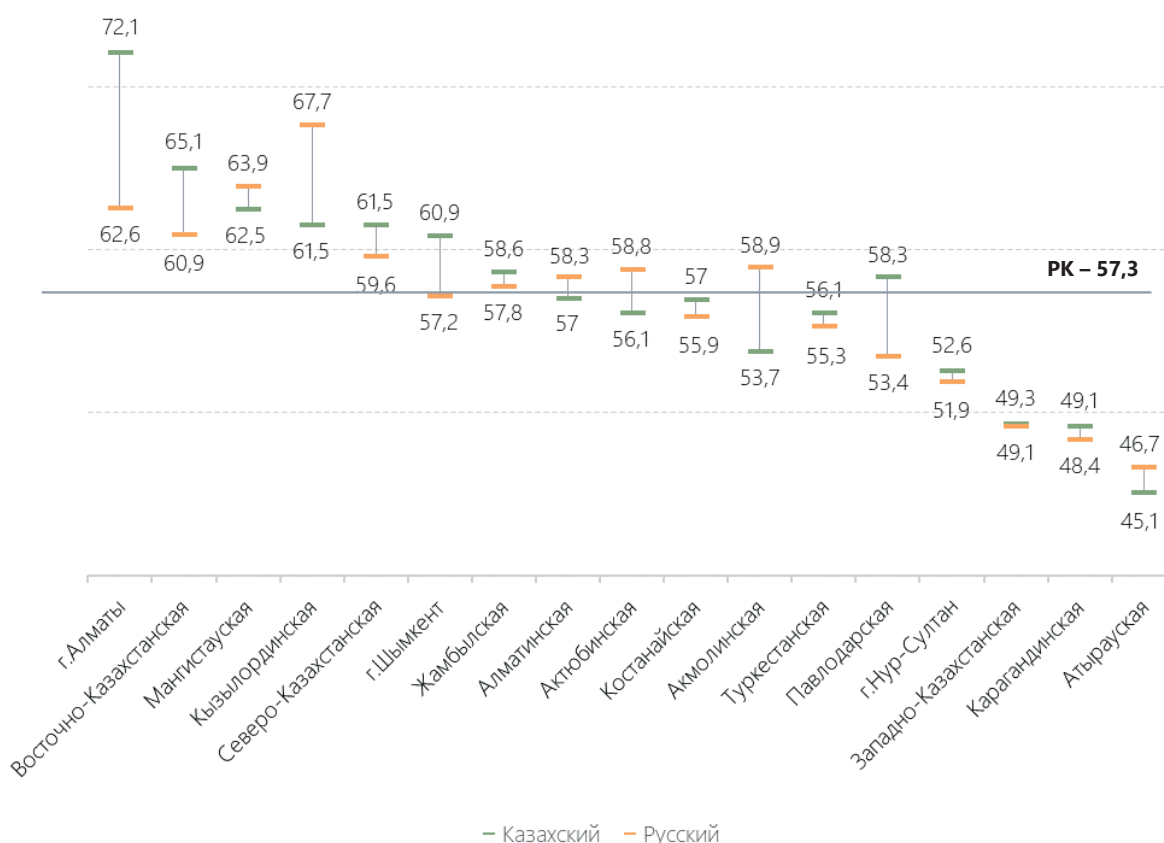


Рисунок 103. Доля успешно выполненных заданий по теме «Понятие о геометрических фигурах» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Задания **высокого уровня трудности** включали в себя три темы: «Операции над числами», «Последовательности и суммирование» и «Метрические соотношения». Как и темы базового и среднего уровней трудности, вышеуказанные темы также оказались сложными для девятиклассников (44,4%-54,4% выполнения) (Таблица 42).

Таблица 42. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности, направление «Математическая грамотность», 9-й класс, %

Регион	Темы заданий высокого уровня трудности		
	«Операции над числами»	«Последовательности и суммирование»	«Метрические соотношения»
г. Алматы	62,2	▲ 66,1	▲ 54,5
Северо-Казахстанская	54,9	61,8	51,8
Мангистауская	▲ 62,5	57,7	49,6
Восточно-Казахстанская	59,1	59,7	48,4
Кызылординская	59,9	57,2	47,7
г. Шымкент	53,6	52,8	47,4
Костанайская	56,7	60,9	47,1
Жамбылская	57,2	52,8	44,7
Актюбинская	55,5	52,9	44,7
Алматинская	54	52,4	43,6
Павлодарская	48,3	51,9	41,8
Туркестанская	54,4	50,5	41,6
г. Нур-Султан	51,7	56,3	41,2
Акмолинская	50,2	51,5	39,6
Карагандинская	44,3	48,9	38,2
Западно-Казахстанская	50,6	49,3	37
Атырауская	▼ 43,7	▼ 41,6	▼ 33
РК	54,4	54,1	44,4

Источник: данные НЦТ

Наиболее трудновыполнимой стала тема «Метрические соотношения»: с ней не справились 55,6% школьников. Это свидетельствует о наличии трудностей при выполнении заданий на применение неравенств треугольника, свойств медиан, биссектрис, высот и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, теоремы Пифагора; применение значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для нахождения элементов прямоугольного треугольника; выполнение действия над векторами в координатах; применение скалярного произведения векторов, теорем косинусов и синусов для решения треугольников и прикладных задач и др.

Данная тема относится к разделу «Геометрия» в Типовой учебной программе на уровне основного среднего образования. Данный раздел также включает темы «Понятие о геометрических фигурах», «Взаимное расположение геометрических фигур» и «Векторы и преобразования», по которым, как отмечалось выше, доля выполненных заданий МОДО не превысила 57%.

Таким образом, результаты мониторинга показали, что девятиклассники испытывают значительные трудности при решении задач по разделу «Геометрия». Примечательно, что данный раздел представлен в одной из четырех категорий контента, используемых в рамках исследования PISA (*«Пространство и формы»: задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям*).

Сравнение результатов МОДО и ЕНТ показало, что среди выпускников 11-го класса сложности вызывают такие темы раздела «Геометрия», как «Метрические соотношения», «Векторы и преобразования», «Метрические соотношения в пространстве» и «Векторы и преобразования в пространстве» (только треть участников ЕНТ справилась с заданиями по данным темам).

«Операции над числами»

Доля успешно выполненных заданий по данной теме составила по республике 54,4% (среди учеников с казахским языком обучения – 56,1%, русским – 50,7%).

В разрезе регионов в г. Алматы зафиксирован наиболее высокий процент выполнения заданий среди обучающихся с казахским языком обучения (68,3%), в Кызылординской области – с русским языком (58,3%). Самый низкий показатель среди обучающихся на казахском языке отмечен в Атырауской области (43,7%), на русском – в Карагандинской области (41,4%).

В некоторых регионах наблюдается сравнительно большая разница показателей выполнения заданий в зависимости от языка обучения. Например, в г. Алматы и Восточно-Казахстанской области доля правильно выполненных заданий школьниками с казахским языком обучения более чем на 10% выше, чем с русским (Рисунок 104).

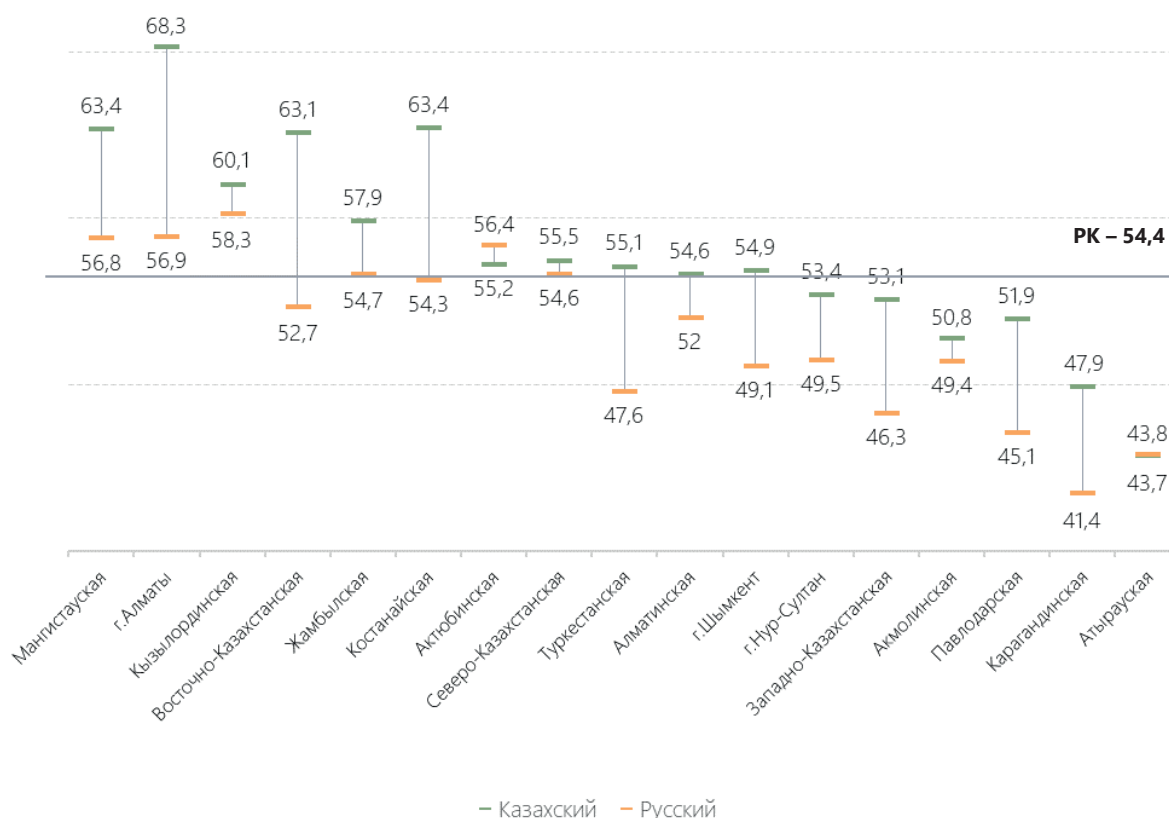


Рисунок 104. Доля успешно выполненных заданий по теме «Операции над числами» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Последовательности и суммирование»

Всего 54,1% заданий данной темы были успешно выполнены учащимися. При этом показатель школьников с русским языком обучения выше, чем с казахским (58,4% и 52,1% соответственно).

В разрезе регионов максимальный показатель у обучающихся с казахским языком обучения отмечен в г. Алматы (67,5%), с русским языком обучения – в Кызылординской области (71,3%). Наименее успешные результаты показали школьники с казахским языком обучения Атырауской области, с русским – в Туркестанской области.

На внутрирегиональном уровне в Кызылординской области зафиксирована наибольшая разница доли выполненных заданий в пользу участников тестирования с русским языком обучения (разрыв равен 15,1%) (Рисунок 105).

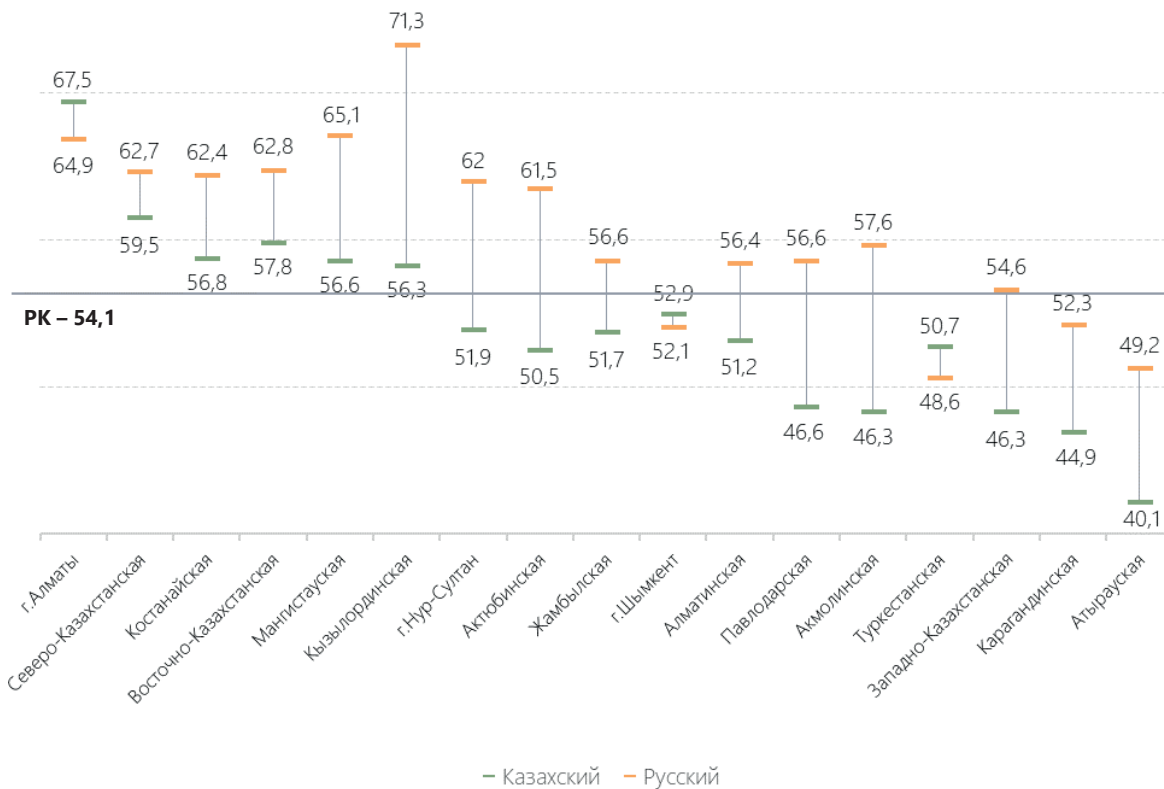


Рисунок 105. Доля успешно выполненных заданий по теме «Последовательности и суммирование» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

«Метрические соотношения»

Среди всех тем по математической грамотности «Метрические соотношения» вызвали наибольшие затруднения у обучающихся. Школьники успешно выполнили только 44,4% заданий по данной теме.

В разрезе регионов разница между самой высокой (г. Алматы – 54,5%) и низкой (Атырауская область – 33%) долями правильно выполненных заданий составила 21,5%.

Наиболее высокий показатель среди школьников, обучающихся на казахском языке, наблюдается в г. Алматы, на русском языке – в Кызылординской области. Самые низкие показатели среди девятиклассников независимо от языка обучения отмечены в Атырауской области.

В ряде регионов наблюдается высокий разрыв показателей в зависимости от языка обучения. Так, в Кызылординской области доля успеш-

но выполненным заданиям среди обучающихся с русским языком обучения на 12,3% выше, чем с казахским. В г. Алматы и Карагандинской области, напротив, обучающиеся на казахском языке продемонстрировали более высокий уровень выполнения тестовых заданий. Следует отметить, что во всех регионах, кроме вышеуказанных двух, ученики с русским языком обучения показали по данной теме более высокие результаты, чем с казахским (Рисунок 106).

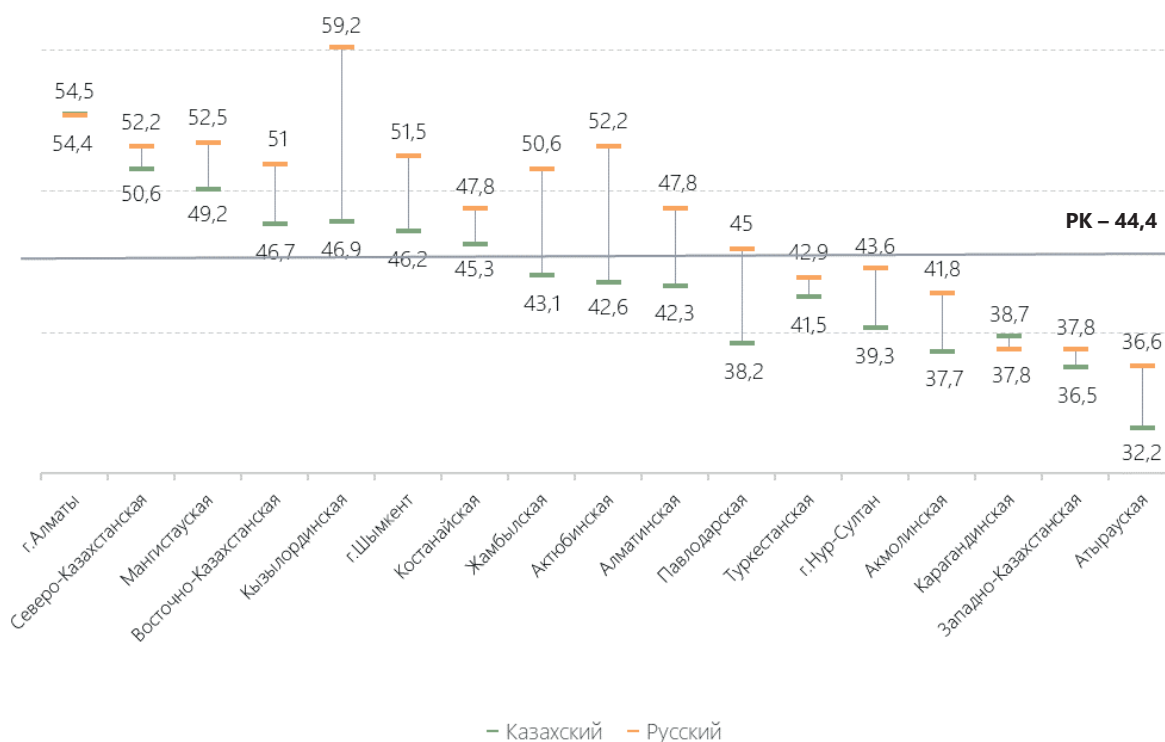



Рисунок 106. Доля успешно выполненных заданий по теме «Метрические соотношения» в разрезе регионов и языка обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования

Ниже приведены примеры заданий по направлению «Математическая грамотность», при выполнении которых у обучающихся возникли наименьшие и наибольшие сложности. К каждому заданию даны уровни сложности и правильный вариант ответа (Таблицы 43, 44).

Таблица 43. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 9-й класс



Тема: «Понятие о числах и величинах»

Мерекеге әкелінген тортты суреттегідей бірдей бөліктерге бөліп, 3 бөлігін қыздар жеді. Қалған торт бөліктерінің градустық шамасын анықтаңыз.

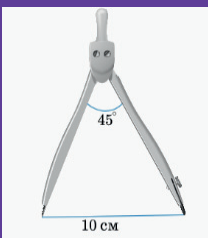
A	270°
B	135°
C	235°
D	225°
E	245°

Источник: данные НЦТ

||| Уровень трудности: средний

||| Уровень трудности: задание относится к разделу «Числа», подразумевающий обширное знание понятий о числах и величинах, умение проводить операции над ними. В частности, для выполнения данного задания необходимо знание градусной и радианной мер угла и дуг, а также умение переводить градусы в радианы и радианы в градусы. Данная тема не вызвала затруднений у учеников.

Таблица 44. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Математическая грамотность», 9-й класс



Тема: «Метрические соотношения»

Ұзындығы 10 см-ге тең кесіндіге керілген циркуль ашаларының арасындағы бұрыш 45°-қа тең. Осы циркульдің өзара тең ашаларының ұзындықтарын табыңыз.

A	$(5\sqrt{4+2\sqrt{2}})$ см
B	$(5\sqrt{2+\sqrt{2}})$ см
C	$(2\sqrt{3+2\sqrt{3}})$ см
D	$(4\sqrt{5+\sqrt{2}})$ см
E	$(3\sqrt{2+3\sqrt{2}})$ см

Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: высокий

Уровень трудности: в целом тема «Метрические соотношения» оказалась наиболее сложной для выполнения среди девятиклассников: процент всех выполненных заданий по этой теме составил лишь 44,4%. Большинство учащихся не справились с заданием, что свидетельствует о недостаточном развитии у них абстрактного и пространственного мышления, недостаточных знаниях по планиметрии (часть курса геометрии, в которой изучаются фигуры на плоскости), без которой невозможно овладение стереометрией (часть курса геометрии, в которой изучаются фигуры в пространстве). Стереометрия и планиметрия имеют важное значение для развития функциональной грамотности у обучающихся. Задания по данным разделам широко представлены в международном исследовании PISA.

Естественнонаучная грамотность

По данному направлению тестирования доля выполнения тестовых заданий составила **60,8%** (средний балл по РК – 19,45 из 32) (Рисунок 107).

Основы навыков и компетенций по естественнонаучной грамотности формируются начиная с 1-го класса на уроках математики и естествознания. Следует отметить, что девятиклассники в начальных классах учились по обновленным программам, но не с 1 класса, а позже. Кроме того, подготовка педагогов в вузах РК по обновленным программам обучения ведется с 2019 года. Таким образом, можно предположить определенное влияние данных фактов на невысокие достижения обучающихся 9-х классов.



Рисунок 107. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности, % выполнения, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Всего 5,7% участников тестирования набрали 0-8 баллов, таким образом выполнив до 25% заданий. Доля учеников, набравших 9-16 баллов,

составила 24,4%. 17-24 баллов получили порядка 24 тысяч обучающихся (47,1% от общего контингента, принявшего участие в тестировании). Максимальные 25-32 баллов получил каждый пятый школьник (22,8%), при этом среди обучающихся на казахском языке показатель выше (Рисунок 108).

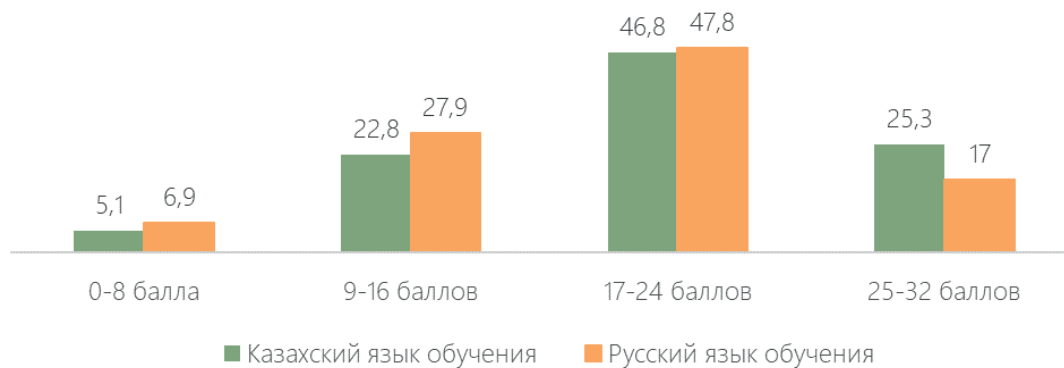


Рисунок 108. Распределение участников МОДО 9-х классов по набранным баллам по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе языка обучения, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе регионов наилучшие результаты продемонстрировали обучающиеся Мангистауской (21,88 балла) и Кызылординской (21,75 балла) областей, а также г. Алматы (21,43 балла). Минимальный средний балл по естественнонаучной грамотности зафиксирован в Карагандинской области (Рисунок 109).

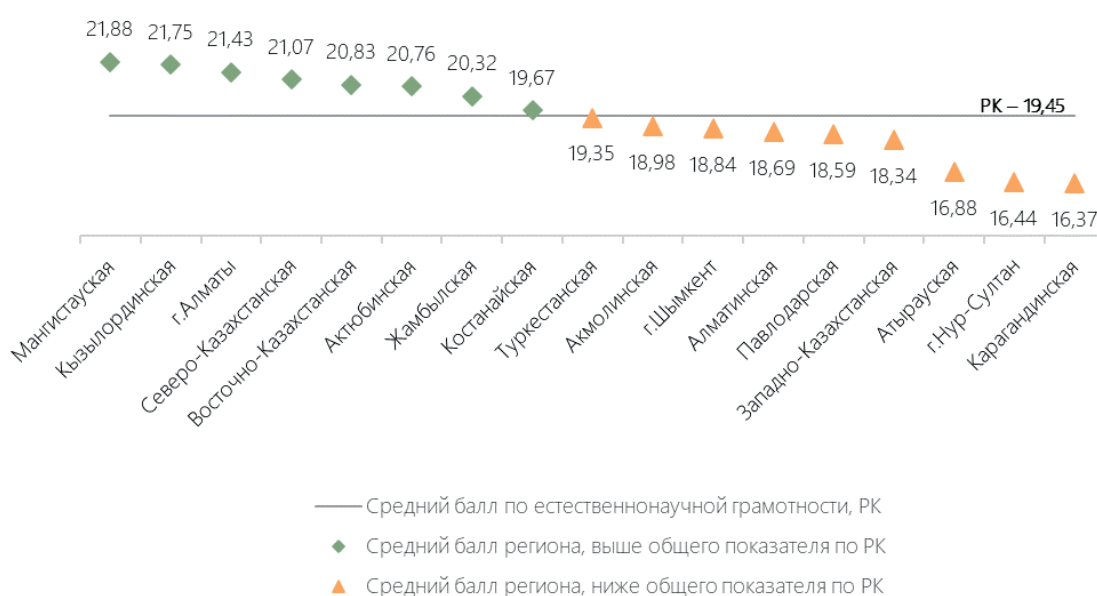


Рисунок 109. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Задания по направлению «Естественнонаучная грамотность» разделены на 4 предмета: «Физика», «Химия», «Биология» и «География». В каждом предмете два контекста, по четыре задания к каждому контексту, таким образом максимальный балл по каждому предмету – 8.

Анализ выполнения тестовых заданий по каждому предмету показал, что наиболее успешный результат продемонстрирован по биологии (5,37 балла, что соответствует 67% выполнения заданий), наименее успешный – по физике (4,33 балла, 54% выполнения заданий). По географии средний балл по республике равен 5,08 балла из максимальных 8, по химии – 4,67 (Рисунок 110).



Рисунок 110. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности, 9-й класс, % выполнения по каждому предмету

Источник: данные НЦТ

Язык обучения

В контексте языка обучения средний балл по направлению «Естественнонаучная грамотность» составил: казахский язык обучения – 19,85 балла, русский – 18,56 из максимальных 32 баллов.

В Восточно-Казахстанской области зафиксирован наиболее высокий показатель среди школьников с казахским языком обучения, в Кызылординской области – с русским. Минимальный средний балл среди обучающихся на казахском языке отмечен в г. Нур-Султан и Карагандинской области, на русском – в Атырауской области.

На внутрирегиональном уровне максимальный разрыв среднего балла по естественнонаучной грамотности наблюдается в Западно-Казахстанской области: средний балл школьников с казахским языком обучения на 3,56 балла выше показателя их сверстников с русским языком обучения (20,33 и 16,77 балла соответственно) (Рисунок 111).

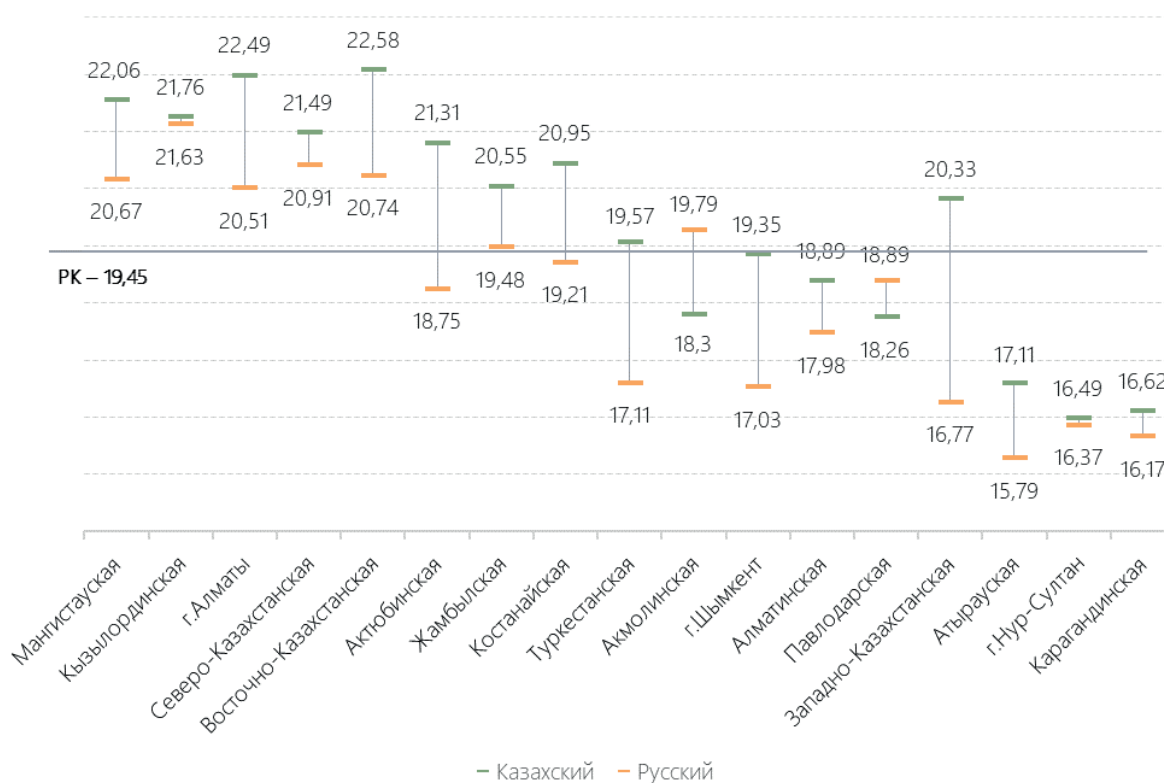


Рисунок 111. Результаты МОДО-2022 по естественнонаучной грамотности в разрезе регионов и языка обучения, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Месторасположение организаций образования

В разрезе регионов разрыв между самым высоким средним баллом городских девятиклассников Восточно-Казахстанской области и самым низким показателем сельских школьников Карагандинской области составил 6,86 балла (69% и 48% выполнения заданий соответственно).

Внутри регионов наибольшая разница между городом и селом наблюдается в Карагандинской и Павлодарской (1,22 и 1,19 балла в пользу результатов городских школьников), Жамбылской и Западно-Казахстанской областях (2,96 и 2,8 балла в пользу сельских).

Результаты сельских девятиклассников в ряде регионов (Восточно-Казахстанская, Мангистауская, Северо-Казахстанская, Кызылординская, Актюбинская области) лучше результатов городских обучающихся Атырауской, Карагандинской, Западно-Казахстанской, Туркестанской областей и др. (Рисунок 112).

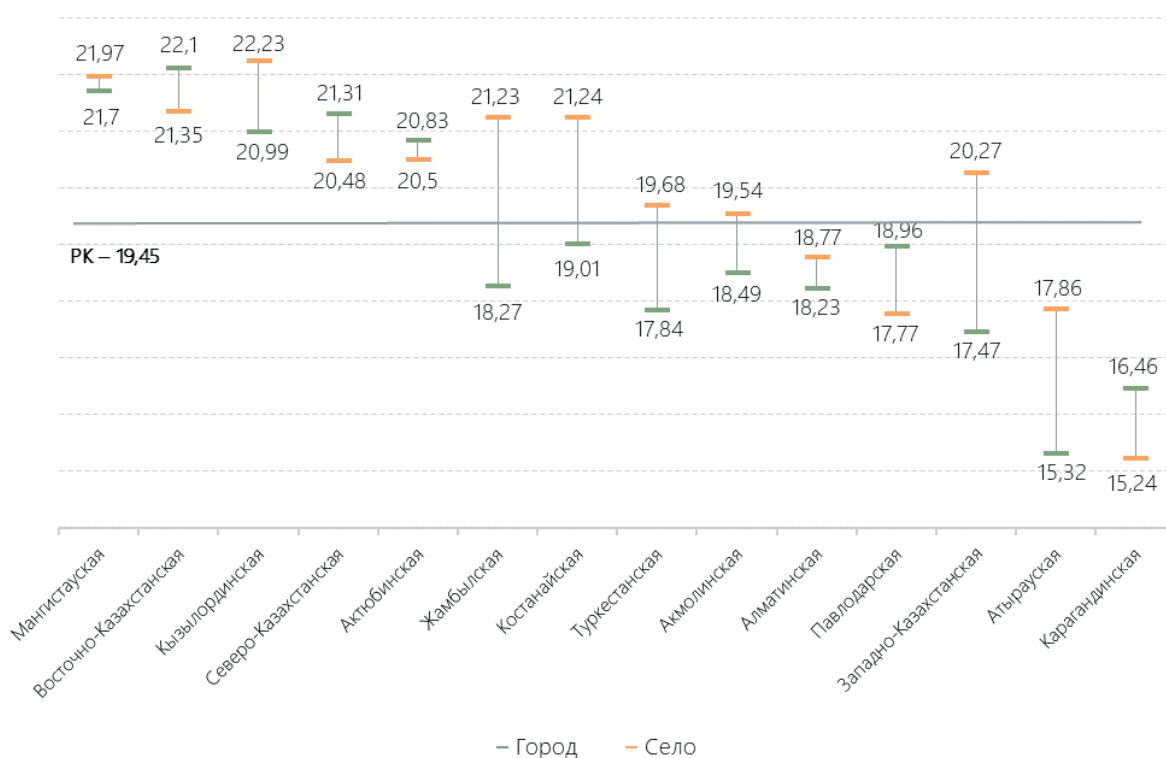


Рисунок 112. Результаты МОДО-2022 по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе регионов и месторасположения организаций образования, балл, 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Распределение самых высоких и низких результатов

Всего в восьми организациях образования страны средний балл превысил 28 при максимальных 32 (более 89,3% выполнения заданий). Половина школ из этого списка – общеобразовательные (Рисунок 113).



Рисунок 113. Средний балл школ с самыми высокими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Менее 30% выполнения тестовых заданий по естественнонаучной грамотности (менее 9,6 балла из 32) показали 14 организаций образования по республике. Среди них только две школы-гимназии, остальные 12 – общеобразовательные школы. Данные школы-гимназии расположены в Шымкенте и имеют самые низкие показатели по РК по данному направлению тестирования (Рисунок 114).

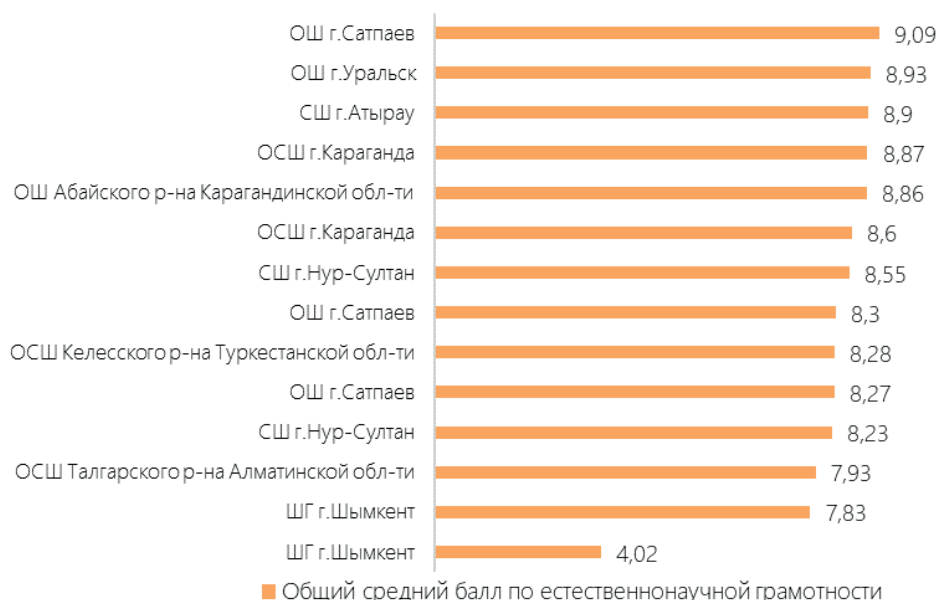


Рисунок 114. Средний балл школ с самыми низкими результатами по РК, направление «Естественнонаучная грамотность», 9-й класс

Источник: данные НЦТ

Достижения по уровням трудности заданий

Тест по естественнонаучной грамотности включает в себя 32 тестовых задания по предметам естественнонаучных циклов: «Химия», «Физика», «География», «Биология». Тестовые задания представлены на основе контекста: в каждом предмете два контекста, по четыре задания к каждому контексту. Контекст в тесте может быть представлен в виде сплошного и несплошного текста (таблица, рисунок, диаграмма, инфографики и др.).

Порядка 30% заданий представлены по базовому уровню трудности, 50% заданий – по среднему и 20% - по высокому:

- **Базовый уровень** – воспроизведение простых знаний и навыков, проведение оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий;
- **Средний уровень** – воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы;
- **Высокий уровень** – воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков для решения задач естественнонаучного цикла, анализ сложной информации или данных, умение проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы.



Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 9-го класса

Тест по естествознанию в 9-м классе содержит 32 тестовых задания по предметам: химия, физика, география, биология.



3 уровня трудности:



Анализ ответов девятиклассников показал, что чем сложнее уровень трудности заданий, тем ниже показатели их выполнения. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составила 67,6%, среднего – 60,8% и высокого – 53,7%.

В разрезе языка обучения следует выделить более успешное выполнение заданий базового (на 2,9%) и среднего (на 4,6%) уровней школьниками с казахским языком обучения (Рисунок 115).

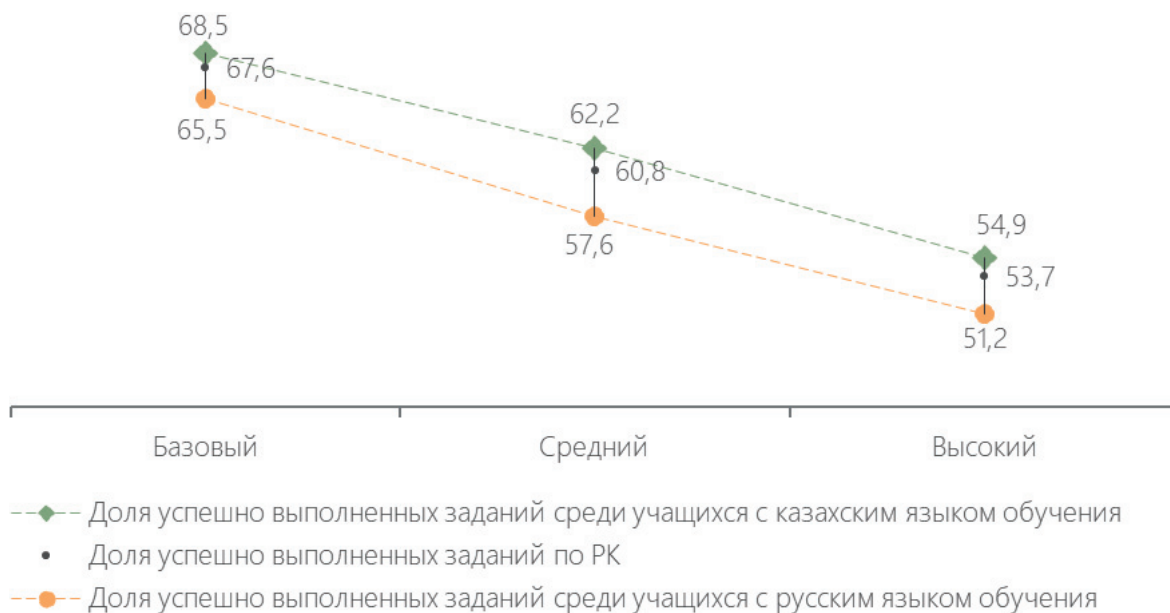


Рисунок 115. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе языков обучения, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

В разрезе месторасположения школ наблюдается более успешное выполнение заданий всех уровней трудности школьниками из сельской местности. При этом разница небольшая и варьируется в пределах 2,7%-3,1% (Рисунок 116).

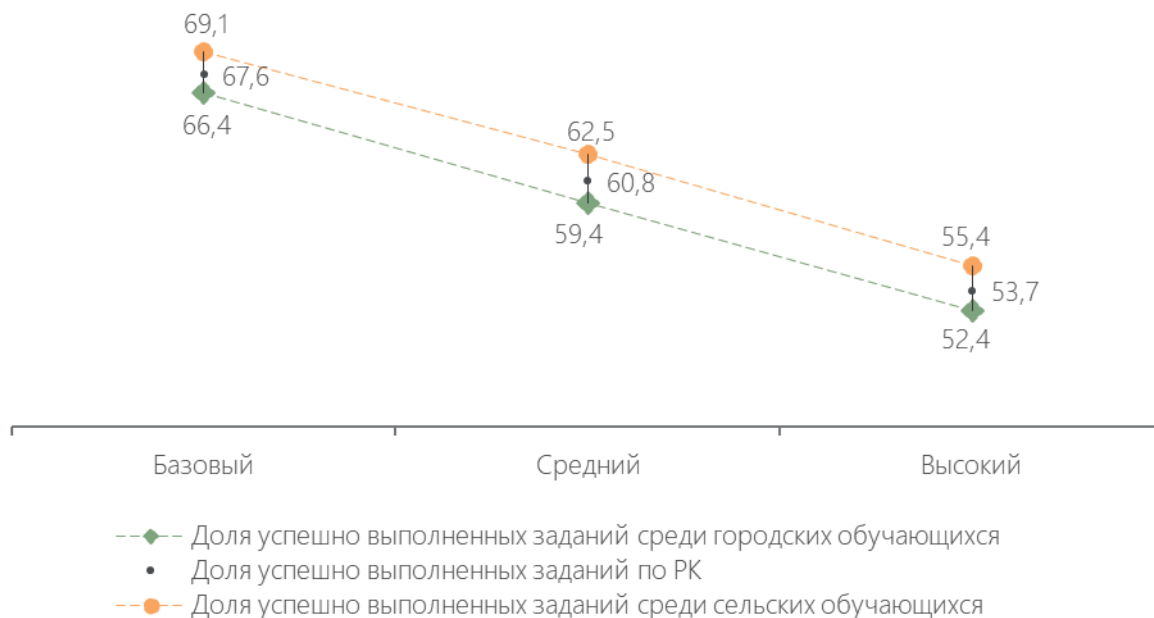


Рисунок 116. Доля успешно выполненных заданий по естественнонаучной грамотности по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 9-й класс, %

Источник: данные НЦТ

Фундамент естественнонаучной грамотности закладывается в начальной школе в рамках предмета «Естествознание», который изучается до 6 класса включительно. Начиная с 7 класса предусмотрено более углубленное изучение отдельных предметов «Физика», «Химия», «Биология», «География». Ниже представлены результаты МОДО 9-х классов по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе вышеуказанных предметов.

«Физика»

По предмету «Физика» предусмотрено 8 заданий по 12 темам (Таблица 45).

Таблица 45. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «Физика», 9-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Физические величины и измерения. Физические величины.	<ul style="list-style-type: none"> соотносить физические величины с их единицами измерения Международной системы единиц.
2	Физические измерения.	<ul style="list-style-type: none"> применять кратные и дольные приставки при записи больших и малых чисел, записывать числа в стандартном виде); измерять длину, объем тела, температуру и время, записывать результаты измерений с учетом погрешности.
3	Механика. Основы кинематики.	<ul style="list-style-type: none"> объяснять смысл понятий: материальная точка, система отсчета, относительность механического движения, применять теоремы сложения скоростей и перемещений; различать прямолинейное равномерное и неравномерное движение; вычислять скорость и среднюю скорость движения тел; определять по графику зависимости перемещения от времени, когда тело: 1) находится в состоянии покоя, 2) движется с постоянной скоростью; находить скорость тела по графику зависимости перемещения от времени при равномерном движении; находить перемещение, скорость и ускорение из графиков зависимости этих величин от времени; применять формулы скорости и ускорения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач; применять уравнения координаты и перемещения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач; строить и объяснять графики зависимости перемещения скорости от времени при равноускоренном движении; использовать кинематические уравнения равнопеременного движения для описания свободного падения; определять скорость движения тела, брошенного горизонтально; описывать равномерное движение тела по окружности, используя понятия линейных и угловых величин;

		<ul style="list-style-type: none"> • применять формулу взаимосвязи линейной и угловой скорости при решении задач; • применять формулы центростремительного ускорения при решении задач.
4	Механика. Основы динамики.	<ul style="list-style-type: none"> • применять формулу плотности при решении задач; • объяснять смысл понятий: инерция, инертность, инерциальная система отсчета; • формулировать первый закон Ньютона и применять при решении задач; • формулировать второй закон Ньютона и применять при решении задач; • формулировать третий закон Ньютона и применять при решении задач; • описывать трение при скольжении, качении, покое; • объяснять природу силы тяжести, силы упругости, силы трения; • различать вес и силу тяжести; • определять коэффициент жесткости по графику зависимости силы упругости от удлинения; • рассчитывать силу упругости по формуле закона Гука; • формулировать закон Всемирного тяготения и применять его при решении задач; • сравнивать особенности орбит космических аппаратов; • применять формулу первой космической скорости при решении задач; • определять вес тела, движущегося с ускорением.
5	Механика. Законы сохранения.	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять физический смысл механической работы; • различать понятия «импульс тела» и «импульс силы»; • формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач; • определять механическую работу аналитически и графически; • различать два вида механической энергии; • применять формулу кинетической энергии при решении задач; • применять формулу потенциальной энергии тела, поднятого над землей и упруго деформированного тела, при решении задач; • объяснять физический смысл мощности; • применять формулы механической работы и мощности при решении задач; • объяснять взаимосвязь работы и энергии; • применять закон сохранения энергии при решении задач.
6	Механика. Статика.	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры использования простых механизмов и формулировать «Золотое правило механики»; • объяснять физический смысл понятия «момент силы»; • формулировать и применять правило момента сил для тела, находящегося в равновесии, при решении задач; • экспериментально определять коэффициент полезного действия наклонной плоскости.

7	Механика. Колебания и волны.	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры свободных и вынужденных колебаний; • экспериментально находить амплитуду, период, частоту; • рассчитывать период, циклическую частоту, фазу по формуле; • описывать сохранение энергии в колебательных процессах; • записывать уравнения координаты, скорости и ускорения по графикам гармонических колебаний; • исследовать зависимость периода колебаний маятника от различных параметров; • находить ускорение свободного падения из формулы периода математического маятника; • описывать явление резонанса; • называть условие возникновения резонанса и приводить примеры его применения; • применять формулы скорости, частоты и длины волны при решении задач; • сравнивать поперечные и продольные волны; • называть условия возникновения и распространения звука; • сопоставлять характеристики звука с частотой и амплитудой звуковой волны.
8	Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории.	<ul style="list-style-type: none"> • описывать строение твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярного строения вещества; • объяснять физический смысл давления и описывать способы изменения давления; • применять формулу давления твердого тела при решении задач; • выводить формулу гидростатического давления в жидкостях и применять ее при решении задач; • приводить примеры использования сообщающихся сосудов; • описывать принцип действия гидравлических машин; • рассчитывать выигрыш в силе при использовании гидравлических машин; • объяснять природу атмосферного давления и способы его измерения; • описывать принцип действия манометра и насоса; • определять выталкивающую силу и исследовать ее зависимость от объема тела, погруженного в жидкость; • применять закон Архимеда при решении задач; • исследовать условия плавания тел; • представлять температуру в разных температурных шкалах (Кельвин, Цельсий); • описывать переход из твердого состояния в жидкое и обратно на основе молекулярно-кинетической теории; • описывать переход вещества из жидкого состояния в газообразное и обратно на основе молекулярно-кинетической теории.
9	Тепловая физика. Основы термодинамики.	<ul style="list-style-type: none"> • описывать способы изменения внутренней энергии; • сравнивать различные виды теплопередачи; • приводить примеры применения теплопередачи в быту и технике; • определять количество теплоты, полученной или отданной в процессе теплопередачи;

		<ul style="list-style-type: none"> • применять формулу количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива, в решении задач; • определять количество теплоты при парообразовании; • объяснять зависимость температуры кипения от внешнего давления; • объяснять первый закон термодинамики; • объяснять второй закон термодинамики; • определять коэффициент полезного действия теплового двигателя.
10	Электричество и магнетизм. Основы электростатики.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать электрический заряд; • объяснять закон сохранения электрического заряда; • применять закон Кулона при решении задач; • объяснять физический смысл понятия «электрическое поле» и определять его силовую характеристику; • рассчитывать силу, действующую на заряд в однородном электростатическом поле; • изображать графически электрическое поле посредством силовых линий; • объяснять физический смысл разности потенциалов и потенциала; • описывать устройство и назначение конденсатора.
11	Электричество и магнетизм. Электрический ток.	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять возникновение и условия существования электрического тока; • применять условные обозначения элементов электрической цепи при графическом изображении электрических схем; • объяснять физический смысл напряжения (разность потенциала), его единицы измерения; • измерять силу тока и напряжение в электрической цепи; • строить и объяснять вольтамперную характеристику металлического проводника при постоянной температуре; • применять закон Ома для участка цепи при решении задач; • объяснять физический смысл сопротивления, его единицы измерения; • применять формулу удельного сопротивления проводника при решении задач; • рассчитывать электрические цепи, используя закон Ома для участка цепи в последовательном и параллельном соединении проводников; • применять формулы мощности и работы тока в решении задач; • применять закон Джоуля-Ленца при решении задач; • производить практические расчеты стоимости электроэнергии с использованием единицы измерения кВт час; • описывать природу электрического тока и зависимость сопротивления от температуры в металлах; • объяснять природу электрического тока в жидкостях.
12	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.	<ul style="list-style-type: none"> • графически изображать солнечное и лунное затмения; • определять зависимость между углами падения и отражения; • строить изображение в плоском зеркале и описывать его характеристики; • строить ход лучей в сферических зеркалах для получения изображений тела, характеризовать полученное изображение; • применять закон преломления света при решении задач;

	<ul style="list-style-type: none"> • экспериментально определять показатель преломления стекла; • применять формулу тонкой линзы для решения задач; • применять формулу линейного увеличения линзы в решении задач; • строить ход лучей в тонкой линзе и характеризовать полученные изображения; • определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; • описывать коррекцию близорукости и дальнозоркости глаза.
--	---

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов выполнения тестовых заданий показал низкий уровень подготовленности обучающихся по всем представленным темам. Так, наиболее высокие доли выполненных заданий зафиксированы по двум темам: «Физические величины и измерения. Физические величины» и «Физические измерения» - всего 60%. Соответственно, девятиклассники не справились с 40% заданий по данным темам: не смогли применять кратные и дольные приставки при записи больших и малых чисел, записывать числа в стандартном виде; измерять длину, объем тела, температуру и время, записывать результаты измерений с учетом погрешности и др.

По некоторым темам («Механика. Законы сохранения», «Механика. Статика», «Электричество и магнетизм. Электрический ток») наблюдается успешное выполнение заданий базового уровня, при этом задания остальных уровней трудностей оказались менее выполнимыми.

Наименьший процент выполненных заданий зафиксирован по темам «Электричество и магнетизм. Основы электростатики» и «Тепловая физика. Основы термодинамики». Также низкие результаты зафиксированы по темам «Механика. Основы кинематики», «Механика. Колебания и волны», «Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики» (*менее 60% выполнения заданий всех уровней трудности*). Следует отметить, что по результатам ЕНТ-2022 тема «Геометрическая оптика» также вызвала сложности у участников тестирования.

Наименьший процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности зафиксирован по темам «Электричество и магнетизм. Основы электростатики» и «Тепловая физика. Основы термодинамики» (28,5% и 36,5% соответственно). В частности, школьники испытывают затруднения в выполнении таких действий, как: объяснять возникновение и условия существования электрического тока; применять условные обозначения элементов электрической цепи при графическом изображении электрических схем; объяснять физи-

ческий смысл напряжения, применять формулу количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива, в решении задач; определять количество теплоты при парообразовании и др.

В разрезе регионов сравнительно высокие показатели выполнения заданий по большинству тем наблюдаются в Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской, Кызылординской областях. В свою очередь, в Карагандинской и Атырауской областях, а также г. Нур-Султан почти по всем темам отмечены минимальные результаты (Таблица 46).

Таблица 46. Доля успешно выполненных заданий по предмету «Физика» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)											
	Физические величины и измерения. Физические величины			Физические измерения			Механика. Основы кинематики.			Механика. Основы динамики		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
Северо-Казахстанская	78,7	65,7	62,5	75	74	75,4	64,2	65,6	56,8	69,8	63,7	62,7
Восточно-Казахстанская	77,6	74,2	75,4	64	63,7	64,7	61,1	61,7	49,5	70,6	63,8	51
Мангистауская	78,1	73,9	79,7	71,9	73,4	72,7	62,4	63,8	47,4	70	66,1	52,6
Актюбинская	73,2	69,9	70,5	69,1	73,8	70	60	62,8	43,9	68,2	59,7	47,7
Кызылординская	73,1	70,7	72,9	75,6	76,5	75,1	60,9	62,2	46,8	72,7	66,9	56,2
Жамбылская	72,3	67,3	73	59,4	67,1	66,3	56,6	59,7	46,8	67,9	62,3	53,3
Костанайская	73,1	52,8	64,2	64,1	61,5	65,3	52,8	50,2	43	60,8	55,8	49,1
Туркестанская	68,8	63,1	67,7	68,9	71,9	67,6	55,9	58,5	45,3	62,7	57,6	45,5
Западно-Казахстанская	64,8	66	63,9	65	68	65	53,8	55,5	44,2	56,2	53,6	43,7
Павлодарская	64,5	55,4	54,7	68,8	65,6	66,7	52,1	53	45	62	55,5	44,8
г. Алматы	65,7	61	52,3	54,7	61,9	58,6	55,5	50,7	41,7	62,2	52,7	37
г. Шымкент	57,8	55,7	53,8	65,4	63	66,9	52,9	52,3	44	59	55,6	43,4
Акмолинская	65,1	61,7	52,3	63,9	63,4	68,3	49,3	50,9	37,7	57,9	54,7	43,9
Алматинская	62,1	56,9	57,1	59,6	58,3	61,7	51	49,9	38,9	59,4	53	40,5
Атырауская	56	53,5	53,4	58,1	56,4	54,3	49	49,4	37	53,6	49,2	41,5
Карагандинская	60	50,8	52	45,7	47	50,9	43,7	44,1	36,2	50,4	47,2	37,4
г. Нур-Султан	45,5	40,7	38,9	46,6	41,8	43	40,7	40,5	28,2	44	36,4	28,9
РК	66,7	62,2	63,3	61,7	62,9	63,6	53,9	54,4	42,4	61,5	55,9	44,9

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)											
	Механика. Законы сохранения			Механика. Статика			Механика. Колебания и волны			Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
Кызылординская	83,7	55,6	74,3	100	82,1	55,2	63,2	56,4	53,5	78,1	47,3	62,9
Северо-Казахстанская	68,3	61,7	56,6	88	60	60	52	56,4	40,8	63,8	58,8	67,3
Мангистауская	79,4	57,5	66,9	87,5	43,8	37,1	64,1	53,6	53,1	78,6	44,8	60,9
Восточно-Казахстанская	75,7	55,4	48,6	85,5	54	55,1	59,6	58,5	50,5	67,8	49,3	57,8
Актюбинская	76,7	57,5	60,6	78	54,9	45	56,5	47,8	48,6	69,3	47,1	54,3
Павлодарская	66,9	50	52	74,5	54,5	61,7	46,1	51,6	43,2	61,7	47,5	53,6
Жамбылская	70,2	56,1	57,9	76,5	54,4	52,6	55,4	51,6	50,5	70,3	47,6	58,7
Костанайская	62	57,2	47,6	83,9	50,6	52,8	56,2	48,4	47	62,2	49	58,5
Туркестанская	75,6	54	62	66,7	35,7	40,8	55,5	49,9	49,5	67	38,8	55,1
г.Алматы	64,4	46,5	37,7	86,8	47,3	44,9	54,8	55,4	47,1	59,6	38,6	44
Западно-Казахстанская	68,5	53,2	49,3	80	44,3	32,3	50,3	47,8	44,5	59,6	43,1	53,7
г.Шымкент	62,1	50,4	53,3	61,2	35,7	42,5	57	47,8	45,4	66,2	43,9	53,4
Акмолинская	64	43,5	43,3	82,4	51	48,2	44,7	44,9	41,6	60,4	40,2	52,4
Алматинская	65,6	46,5	50,5	76,1	49,6	41	51,4	45,8	37,4	63,7	40,6	50,2
Атырауская	63,3	44,5	54,4	69,2	19,2	31,4	45,9	42,4	42,1	58,3	30	45,7
Карагандинская	61,3	42,1	43,2	70,7	33,4	40,2	43,5	42,2	40,5	52,4	45,1	49,3
г.Нур-Султан	50,9	38,8	27,5	59,5	29,8	39,7	39,1	39,3	33,6	47,3	29,3	29,1
РК	68	50,5	49,9	77,8	46,5	45,3	53,4	49,2	45,2	64,3	43,1	52,6

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)											
	Тепловая физика. Основы термодинамики			Электричество и магнетизм. Основы электростатики			Электричество и магнетизм. Электрический ток			Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
Северо-Казахстанская	63,8	58,8	67,3	-	77,8	55,6	76	63,4	61,7	61,5	48,1	42,3
Восточно-Казахстанская	67,8	49,3	57,8	-	79,1	32,6	75,1	68,8	50,7	72,2	68,5	58,9
Мангистауская	78,6	44,8	60,9	-	79,3	25,3	76,4	75,4	55,8	66,8	74,3	63
Актюбинская	69,3	47,1	54,3	-	74,3	32,4	72	70,5	52,4	65,9	65,9	50,2
Кызылординская	78,1	47,3	62,9	-	70,1	20,7	77,4	73,8	49,6	67,8	68,7	59,6
Жамбылская	70,3	47,6	58,7	-	68,9	18	72,5	68,1	45,6	62,9	63,8	56,8
Костанайская	62,2	49	58,5	-	50	42,9	63,5	50,4	47	63,4	56,1	46,3
Туркестанская	67	38,8	55,1	-	66,1	28,1	67,7	67	45,8	59,7	61,7	47,3
Западно-Казахстанская	59,6	43,1	53,7	-	71,9	56,3	65,2	64	45,6	55,8	57,6	47,7
Павлодарская	61,7	47,5	53,6	-	52,6	47,4	67	61	51,3	57	51,9	43
г.Алматы	59,6	38,6	44	-	66,7	23,5	65,7	60,2	45,4	67,3	52,3	51,5
г.Шымкент	66,2	43,9	53,4	-	72,3	39,8	62,9	63,1	43,2	53,1	47,6	41,2

Акмолинская	50,7	49,4	44,2	-	60,7	25	67,2	58,1	43,8	65,9	55,9	42,4
Алматинская	63,7	40,6	50,2	-	53,9	30,4	64,6	60,7	42,2	53,4	49,8	42,7
Атырауская	58,3	30	45,7	-	64,9	24,3	58,7	56,4	41,4	50,7	46,8	41,9
Карагандинская	52,4	45,1	49,3	-	47,8	23,9	56,1	47,4	36,8	50	42,8	43,5
г.Нур-Султан	47,3	29,3	29,1	-	64	20	46,7	39,7	27,8	47,9	38,8	35,5
РК	57,6	45,9	36,5	-	65,7	28,5	66,9	62,5	45,3	59,6	57,2	49

Источник: данные НЦТ

«Химия»

По предмету «Химия» предусмотрено 8 заданий по 14 темам (Таблица 47).

Таблица 47. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «Химия», 9-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Атомы, ионы и молекулы.	<ul style="list-style-type: none"> знать моль, как единицу измерения количества вещества и знать число Авогадро; вычислить массу, количество вещества и число структурных частиц по формулам.
2	Строение и состав атома.	<ul style="list-style-type: none"> знать строение атома и состав атомного ядра первых 20 элементов; знать понятие «изотоп»; уметь правильно составлять формулы биэлементных химических соединений, используя названия элементов, валентность и их атомные соотношения в соединениях; рассчитывать относительную молекулярную/формульную массу по формуле химического соединения.
3	Распределение и движение электронов в атомах. Образование ионов из атомов.	<ul style="list-style-type: none"> понимать, что число электронов на каждом энергетическом уровне не превышает определенного максимальные значения; знать форму s и p орбиталей.
4	Виды химических связей	<ul style="list-style-type: none"> объяснять образование ковалентной связи, основываясь на понятии электроотрицательности; описывать механизм образования ионной связи и предсказывать свойства ионных соединений; объяснять зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки; объяснять свойств металлов, применяя знания о металлической связи и металлической кристаллической решетке; описывать характерные физические и химические свойства металлов, объяснять способность металлов проявлять только восстановительные свойства; знать понятие сплав и объяснять его преимущества;

		<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать состав и свойства чугуна и стали; • составлять электронные формулы молекул галогенов, определять вид связи и тип кристаллической решетки; • объяснять молекулярную, электронную и структурную формулы аммиака; • знать молекулярную формулу азотной кислоты и объяснять образование химической связи между атомами; • описать тип кристаллической решетки и вид химической связи кремния, диоксида и карбида кремния
5	Периодический закон и периодическая таблица химических элементов.	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять физический смысл атомного номера, группы, периода; • характеризовать химический элемент по положению в периодической системе; • доказать, что элементы со схожими химическими свойствами относятся к одной группе; • прогнозировать свойства химического элемента в зависимости от положения в периодической таблице; • объяснять общие свойства щелочных металлов на основе строения их атомов; • составлять уравнения реакций, характеризующие основные свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов; • сравнивать общие свойства металлов 1 (I) и 2 (II) группы и составлять уравнения химических реакций; • объяснять, основные свойства оксидов и гидроксидов кальция, характеризовать применение; • объяснять свойства алюминия на основе строения атома и называть области применения алюминия и его сплавов; • исследовать амфотерные свойства алюминия, его оксида и гидроксида; • описывать физические свойства хлора и составлять уравнения реакции хлора с металлами, водородом, галогенидами; • описывать общую характеристику элементов 16 (VI) группы; • сравнивать физические свойства аллотропных видоизменений серы и уметь составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства серы; • сравнивать физические и химические свойства оксидов серы (IV) и (VI) и объяснять физиологическое воздействие диоксида серы; • исследовать физические и химические свойства раствора серной кислоты и ее солей; • объяснять свойства азота и круговорот азота в природе; • объяснять получение, свойства и применение аммиака; • составлять уравнения реакций получения азотной кислоты из азота; • описывать специфичность взаимодействия разбавленной и концентрированной азотной кислоты с металлами, составлять уравнения реакции методом электронного баланса; • объяснять особенности термического разложения нитратов, составлять уравнения реакции; • сравнивать аллотропные модификации фосфора; • объяснять общие химические свойства фосфора и его соединений; • объяснять области применения кремния и его применение в качестве полупроводника;

		<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные химические свойства кремния и его соединений. составлять уравнения реакций.
6	Классификация химических реакций.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде; • объяснять причины протекания реакций ионного обмена и процесс нейтрализации; • понимать окислительно-восстановительные реакции как реакции, протекающие с изменением степеней окисления; • понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление – принятие электронов; • расставлять коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций.
7	Закон сохранения массы.	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять массовые доли элементов в составе вещества и выводить формулы веществ по массовым долям элементов; • знать закон сохранения массы веществ; • вычислять массу, количество вещества по уравнениям химических реакций; • знать закон Авогадро и использовать молярный объем для расчета объема газов при нормальных и стандартных условиях; • вычислять относительную плотность газов и молярную массу вещества по относительной плотности; • использовать закон объёмных отношений для расчетов по уравнениям реакций с участием газов • производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; • вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей; • вычислять выход продукта по сравнению с теоретически возможным; • определять молекулярную формулу газообразного вещества по относительной плотности или массовым долям элементов.
8	Электрохимический ряд напряжения металлов	<ul style="list-style-type: none"> • описывать реакции взаимодействия активных металлов с холодной водой, горячей водой или паром; • составлять уравнения реакций металлов с кислотами; • прогнозировать возможность протекания незнакомых реакций замещения металлов, используя ряд активности металлов.
9	Экзотермические и эндотермические реакции	<ul style="list-style-type: none"> • понимать, что продуктами реакций горения в основном являются оксиды, и что при горении углеродсодержащего горючего в кислороде могут образовываться углекислый газ, угарный газ или углерод; • знать, что экзотермические реакции идут с поглощением теплоты, а эндотермические реакции с поглощением теплоты.
10	Скорость химических реакций	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять понятие скорости реакции; • определять факторы, влияющие на скорость реакций и объяснять их с точки зрения кинетической теории частиц; • объяснять отличие катализатора от реагентов и их влияние на скорость химической реакции; • объяснять действие ингибиторов на скорость реакции.

11	Химическое равновесие	<ul style="list-style-type: none"> • описывать равновесие как динамический процесс; • прогнозировать смещение химического равновесия по принципу Ле Шателье-Брауна; • понимать и различать влияние изменения условий на скорость химической реакции и на состояние химического равновесия; • объяснять химическое равновесие с точки зрения кинетической теории частиц; • описать процесс производства аммиака.
12	Теория кислот и оснований	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; • рассчитывать молярную концентрацию вещества в растворе; • знать и понимать классификацию и свойства оксидов, составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства; • знать и понимать классификацию, свойства кислот, составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства; • знать и понимать классификацию и свойства оснований, составлять уравнения реакций, характеризующие их химические свойства; • знать и применять различные методы получения солей и составлять соответствующие уравнения реакций; • знать и понимать классификацию, свойства солей и составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства; • исследовать генетическую связь между основными классами неорганических соединений; • составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, растворимых и нерастворимых оснований, средних солей в молекулярном и ионном виде; • составлять молекулярные и ионные уравнения гидролиза средних солей; • прогнозировать реакцию среды раствора средней соли.
13	Классификация веществ	<ul style="list-style-type: none"> • знать определения и приводить примеры электролитов и неэлектролитов; • объяснять зависимость электрической проводимости растворов или расплавов веществ от вида химической связи; • объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионным и ковалентным полярным видами связи; • объяснять основные положения теории электролитической диссоциации; • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей.
14	Химия Земли	<ul style="list-style-type: none"> • уметь получать водород и изучать его свойства и применение; • уметь получать кислород и изучать его свойства и применение; • сравнивать состав и свойства аллотропных видоизменений кислорода; • определять «жесткость воды» и объяснить способы ее устранения; • знать классификацию минеральных удобрений и питательные элементы, входящие в их состав; • изучить воздействие азотных и фосфорных удобрений на окружающую среду; • называть месторождения металлов в Казахстане и объяснять процессы их добычи, влияние на окружающую среду.

Источник: данные НЦТ

Анализ результатов выполнения тестовых заданий в разрезе тем показал, что девятиклассники по всей республике наиболее успешно справились с заданиями по темам «Строение и состав атома» и «Теория кислот и оснований». По данным темам доля выполненных заданий варьируется в пределах 57,6%-70,2%.

По некоторым темам («Атомы, ионы и молекулы», «Распределение и движение электронов в атомах. Образование ионов из атомов», «Виды химических связей», «Периодический закон и периодическая таблица химических элементов», «Скорость химических реакций», «Химия земли») наблюдается успешное выполнение заданий базового уровня, при этом задания остальных уровней трудностей оказались менее выполнимыми.

Самой сложной для учеников стала тема «Химическое равновесие»: по каждому уровню трудности заданий зафиксировано лишь около 40% выполнения. Это говорит о том, что девятиклассники плохо справляются с такими задачами, как: описывать равновесие как динамический процесс; прогнозировать смещение химического равновесия по принципу Ле Шателье-Брауна; понимать и различать влияние изменения условий на скорость химической реакции и на состояние химического равновесия; объяснять химическое равновесие с точки зрения кинетической теории частиц и описывать процесс производства аммиака.

На уровне регионов наиболее успешное выполнение заданий по большинству тем наблюдается в г. Алматы, Восточно-Казахстанской и Кызылординской областях. В Павлодарской, Карагандинской и Атырауской областях, а также г. Нур-Султан по многим темам отмечены минимальные результаты (Таблица 48).

Таблица 48. Доля успешно выполненных заданий по предмету «Химия» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)														
	Атомы, ионы и молекулы			Строение и состав атома			Распределение и движение электронов в атомах. Образование ионов из атомов			Виды химических связей			Периодический закон и периодическая таблица химических элементов		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
г.Алматы	81,5	76,7	74,6	71,9	79,2	68,3	84	72,7	65,9	76,3	63,9	51,9	80,2	72	64
Восточно-Казахстанская	77,2	69,3	66,2	79,2	80,9	71	82,6	66,1	58,6	75,9	59,3	52,4	77,5	68,8	58,4
Кызылординская	74,8	64,2	64,5	81,2	73,3	64,6	74,1	58,8	49,5	69,3	52,4	52,9	75,1	65,5	57,7
Мангистауская	73,5	66,9	64,6	81,7	75,8	64,7	79,2	68	54,7	71,9	53,5	53,7	74,9	66,5	56,8
Костанайская	70,7	65,5	55,2	60,2	73,8	55,6	87,5	59,7	57,4	68	55,1	40,9	67,8	57,3	52,5

Актюбинская	64,7	57,7	54,1	71	69,7	57,7	72	65,9	45,9	66,5	52	44,1	69,6	58,6	54
Жамбылская	69,2	58,8	55,2	70,7	71,8	57	73,6	60,9	45	67,1	50,2	45,5	68,4	61,9	51,1
Туркестанская	69,1	60,7	59	71	67,7	61,4	66,6	62,1	44,3	64,1	48,2	45,7	66,6	59,5	52,6
Северо-Казахстанская	68,3	70,7	65,9	65,5	75,6	53,1	50	55,6	63,2	69,9	63,1	53,8	73,9	66,8	57,8
г. Шымкент	62	56,6	48,8	68,6	69,6	54,9	74,3	58,8	44,2	63,6	48,1	43,4	65	59,1	50,8
Алматинская	63,6	59,2	49,6	70,2	69,5	58,1	69	56,5	41,7	63	45,6	42,8	67	56,9	49,1
Западно-Казахстанская	64,4	52,1	47,9	66,2	62,8	56,6	59,4	56,1	45,7	57,7	44	36,3	61,2	51,2	45,1
г. Нур-Султан	60,3	50,3	51,9	59,7	65,8	43,2	61,2	50	46,5	58,2	45,4	42,8	59,1	53,4	44,5
Павлодарская	52,3	48,2	42,3	58,1	66,1	56,5	63,1	48,3	50,4	61,4	45,3	36,5	65,6	54,8	47,2
Акмолинская	62,5	46,7	38,8	68,1	68,1	55,5	62,9	39,8	45,3	62,6	48	41,9	66,5	59,5	52,2
Карагандинская	55,9	45,9	42,6	54,9	63,8	46	52,6	44,3	40,6	59,1	43	34,1	57,9	49,3	40,9
Атырауская	54,9	42,7	45,1	62,2	59,5	47,6	59,1	49	39,7	58,5	40	39,4	54,9	49,3	40,6
РК	66,9	58,8	54,9	68,3	70,2	57,6	70,3	58,7	47,6	65,5	49,9	44,5	67,9	59,4	51,3

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)														
	Классификация химических реакций			Закон сохранения массы			Электрохимический ряд напряжения металлов			Экзотермические и эндотермические реакции			Скорость химических реакций		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
г. Алматы	79,5	79,5	62,3	76,4	70,7	47,5	73,4	70,7	75,6	67,2	77,6	72,4	70,6	62,9	50
Северо-Казахстанская	67,7	67,7	45,3	64,9	59,3	44,3	58,6	78,4	75,9	72,7	68,2	68,2	73,1	58,7	34,6
Восточно-Казахстанская	70,2	72,2	56,5	72,8	70	59,4	72,5	71,2	70,8	64,4	73,1	76	62,9	60,7	47,8
Мангистауская	66,7	73,4	59,9	75,6	67,8	51,7	72,6	66	65,6	77,6	78,6	70,2	73,9	59,1	47,2
Кызылординская	67,2	69,8	60,1	72,8	61,8	53,8	71,6	66	66,3	69,6	76,9	73,8	74,2	63,7	53,2
Жамбылская	63,6	65,7	56	67,1	57,6	45,9	63,7	60,5	61,6	58,2	64,3	57,5	71,5	55,7	46,8
Актюбинская	63,4	64,6	52,8	67	57,2	38,4	68,3	62,1	59,2	66,1	67,8	50,3	71,2	51,2	42
Костанайская	57,7	64,3	45,7	55,4	54,6	45,3	53,1	54,4	56,5	81,3	75	68,8	74	53,1	32,3
Туркестанская	64,4	63,4	51,8	65,6	59	50	68,1	60,4	62,7	60,5	64,2	64	79,3	57,8	51,3
г. Шымкент	70	66,2	49,5	63,7	54,7	33,8	65,6	58,8	59,2	64,7	66,5	58,1	64,8	52,7	40,1
Алматинская	63,3	63,4	51,5	60,9	50,5	37,3	62,9	61,9	58,9	57,9	59,9	59,9	70,1	52,5	41,4
Западно-Казахстанская	54,4	56,3	43,3	55,6	51	32,4	65,2	49,6	53,6	61,5	67,3	61,5	63,7	44,6	28,4
Акмолинская	66,8	67,4	51,8	59,1	49,2	36	52,1	50,9	52,1	45,9	43,9	60,8	53	52,2	33,9
Павлодарская	60,1	65	43,5	48,1	49,1	34,4	50	59,5	54,8	45,1	51	47,1	52,3	46,3	35,5
Атырауская	49,1	50	41,1	50,1	48,9	41,3	51,5	52,5	51,5	46,8	47,6	52,4	61,3	40,9	38
г. Нур-Султан	54,1	53,4	47,3	49,5	46,7	28,7	44,5	49,1	49,4	47,4	47,4	55,1	60,1	44,4	28
Карагандинская	53,3	52,2	37,9	47,3	42,1	32,6	48,8	47,4	52,2	53,2	44,8	45,5	52,7	36,9	28,4
РК	63,3	64,3	50,9	63,1	55,9	42,4	62,8	60	60,5	60,9	63,8	61	67,8	53	41,8

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)											
	Химическое равновесие			Теория кислот и оснований			Классификация веществ			Химия земли		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
г. Алматы	58,6	59,2	55,7	83,8	81	73,7	77	72,8	61,8	76,8	72,7	68
Кызылординская	55,4	45,4	44,3	78,5	73,7	65	67,9	67,3	55,4	80,2	70	64
Восточно-Казахстанская	50,3	54,7	51,9	76,5	74	67,9	71,5	69,4	52,6	73,4	67,6	65,6
Мангистауская	40,1	45,9	43,2	73	69,8	62,2	65,3	69	58,1	78,8	71,8	63,6
Актюбинская	42,7	37,1	40,4	68,9	68,7	58,4	60,4	63,5	41,9	72,1	60,7	55,3
Жамбылская	41,7	36,9	40,9	72,9	70,7	59,4	61,6	64,1	47,3	68	59,4	52,1
г. Шымкент	39,7	43,6	47	69,2	66,4	56,6	60	64,2	44,7	68,7	57,9	54,9
Алматинская	42	45,8	40,8	69	65,1	55	61,8	61,1	46,6	69,3	59,1	50,8
Туркестанская	39,5	40,7	39,5	65,8	66,4	59	64,1	66,2	49	70,1	60,2	56,6
Западно-Казахстанская	57	49,5	23	57,4	60,1	49,5	56,9	56,2	45	59,4	51,2	48,5
Северо-Казахстанская	54,5	31,8	27,3	73,5	77,7	66,3	60,7	70	56,6	66,5	66,5	62
Костанайская	42,1	28,1	33,3	60	66,7	51,3	60,2	59,2	50,4	61,3	58,9	55,1
Акмолинская	38,2	30,4	28,4	63,2	68,5	54	57,9	59,4	46,3	65,1	55,7	47,2
Атырауская	42,5	25,5	26,3	60,1	59,9	52,7	48,1	51	40,8	58,7	47,6	50
Карагандинская	35,7	25,7	40,2	54,2	56,3	45,6	49,9	49,6	41,2	52,6	46,1	41
Павлодарская	24,6	37,7	33,3	57,2	56,3	43,3	41,2	51,2	41,2	61,7	50,2	47,5
г. Нур-Султан	27,6	32,4	27,6	61	54,9	53,8	49,3	47,7	44,6	53,4	45,2	44,4
РК	43,1	41,1	40,4	68,5	67,1	57,8	61,4	62	48,3	67,8	59,2	54,2

Источник: данные НЦТ

Сравнение результатов МОДО с ЕНТ показал, что по предмету «Химия» темы «Химическое равновесие» и «Классификация химических реакций» также вызвали сложности у участников тестирования. Это свидетельствует о необходимости более качественного изучения данных тем на уровне как основной, так и старшей школы.

«Биология»

По предмету «Биология» предусмотрено 8 заданий по 13 темам (Таблица 49).

Таблица 49. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «Биология», 9-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Клеточная биология	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять понятия «клетка», «ткань», «органы», «системы органов»; • сравнить строение клеток эукариот и прокариот; • объяснять основные функции компонентов растительной и животной клетки
2	Разнообразие живых организмов. Биосфера и экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> • составлять пищевые цепи и пищевые сети; • описывать взаимодействие человека и экосистемы; • описывать животный и растительный мир особо охраняемых природных территорий Казахстана; • описывать отличительные признаки грибов; • распознавать по отличительным признакам классы однодольных и двудольных растений; • распознавать по отличительным признакам классы членистоногих и хордовых животных; • описывать типы взаимоотношений между организмами; • анализировать диаграммы экспоненциальных и сигмоидальных кривых роста популяций.
3	Влияние деятельности человека на окружающую среду	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять причины возникновения и пути решения экологических проблем на территории Казахстана; • объяснять влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду; • объяснять последствия влияния пестицидов на окружающую среду и здоровье человека; • объяснять влияние парникового эффекта на живые организмы; • объяснять причины и последствия разрушения озонового слоя.
4	Питание	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать строение пищеварительной системы беспозвоночных, жвачных животных и человека; • описывать взаимосвязь строения различных типов зубов с их функциями, правила ухода за зубами; • объяснять взаимосвязь структуры пищеварительной системы человека с ее функциями; • описывать значение витаминов в организме человека; • изучать механизм действия ферментов.
5	Транспорт веществ	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у растений; • описывать лимфатическую систему и взаимосвязь между кровью, тканевой жидкостью и лимфой; • описывать состав и функции крови; • охарактеризовать функции различных типов лейкоцитов; • объяснять механизм агглютинации и резус-конфликта; • описывать строение сердца и кровеносных сосудов у животных; • сравнивать пассивный и активный транспорт; • объяснять сущность процесса транспирации у растений.

6	Дыхание	<ul style="list-style-type: none"> сравнивать строение органов дыхания беспозвоночных и позвоночных животных; изучать особенности строения органов дыхания у человека; описывать механизмы газообмена в легких и тканях; определять жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке; сравнивать процессы анаэробного и аэробного дыхания, используя уравнение химической реакции процесса дыхания
7	Выделение	<ul style="list-style-type: none"> описывать строение и функции органов мочевыделительной системы человека; распознавать структурные компоненты почки; описывать структуру кожи и роль в процессе выделения; описывать строение и функцию нефрона; описывать процессы фильтрации и образования мочи; описывать факторы, влияющие на работу почек; объяснять меры профилактики болезней почек и мочевыделительной системы.
8	Координация и регуляция	<ul style="list-style-type: none"> исследовать особенности зрительного восприятия и описывать правила гигиены зрения; исследовать особенности слухового восприятия и описывать правила гигиены слуха; определять расположение эндокринных, экзокринных и смешанных желез; объяснять основные функции желез; устанавливать взаимосвязь между строением нервной клетки и функцией нервной клетки; анализировать функции нервной ткани и ее структурных компонентов; объяснять механизм нейрогуморальной регуляции; изучать особенности технологии интерфейс компьютер-мозг; объяснять механизм поддержания постоянства внутренней среды организма.
9	Движение	<ul style="list-style-type: none"> объяснять влияние света на развитие растений; сравнивать органы движения у беспозвоночных и позвоночных животных; описывать функцию опорно-двигательной системы; изучать строение и группы мышц человека.
10	Молекулярная биология	<ul style="list-style-type: none"> описывать свойства и биологические функции углеводов и липидов; описывать свойства и биологические функции белков; описывать строение двойной спирали молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты; моделировать молекулу дезоксирибонуклеиновой кислоты на основе принципов её строения.

11	Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие	<ul style="list-style-type: none"> описывать бесполое и половое размножения у растений; объяснять значение митоза и мейоза в жизнедеятельности живых организмов; объяснять этапы эмбрионального развития; описывать дифференциацию тканей и органов, формирующихся из разных зародышевых листков; объяснять процессы, происходящие в интерфазе клеточного цикла; охарактеризовать фазы митоза; охарактеризовать фазы мейоза.
12	Закономерности наследственности и изменчивости	<ul style="list-style-type: none"> объяснять роль генов в определении признаков; объяснять роль генетического материала дезоксирибонуклеиновой кислоты в хромосомах; описывать значение искусственного отбора для селекции организмов; изучать центры происхождения культурных растений и домашних животных; оценивать роль исследований; Г. Менделя в становлении и развитии генетики; сравнивать полное и неполное доминирование; описывать теорию определения пола; объяснять механизм определения и наследования групп крови человека; характеризовать основные методы изучения генетики человека.
13	Микробиология и биотехнология	<ul style="list-style-type: none"> описывать особенности заболеваний, вызванных простейшими, грибами, бактериями, вирусами и меры их профилактики; описывать общую схему биотехнологического процесса на примере производства инсулина; приводить примеры продуктов, получаемых в биотехнологии.

Источник: данные НЦТ

Выше 60% выполнения тестовых заданий каждого уровня трудности зафиксировано по следующим темам: «Клеточная биология», «Разнообразие живых организмов. Биосфера и экосистемы», «Транспорт веществ», «Дыхание», «Выделение», «Координация и регуляция», «Движение», «Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие», «Микробиология и биотехнология».

Среди заданий базового уровня трудности наиболее легкими оказались вопросы по следующим темам: «Разнообразие живых организмов. Биосфера и экосистемы» (79,5%), «Влияние деятельности человека на окружающую среду» (80%), «Молекулярная биология» (78,6%) и «Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие» (78,6%).

По некоторым темам выявлен минимальный процент выполнения заданий высокого уровня трудности: «Влияние деятельности человека на окружающую среду» (47%), «Питание» (52,2%), «Молекуляр-

ная биология» (44,7%). Это говорит о трудностях среди учеников в достижении таких целей обучения, как: объяснять влияние парникового эффекта на живые организмы; объяснять причины и последствия разрушения озонового слоя; описывать свойства и биологические функции углеводов и липидов; описывать свойства и биологические функции белков, объяснять взаимосвязь структуры пищеварительной системы человека с ее функциями и др. Следует отметить, что тема «Питание» встречается не только в учебной программе по биологии, но и химии (раздел «Химия и жизнь», 7 класс). Такие межпредметные связи подчеркивают важность системного подхода к изучению предметов ЕМЦ, так как низкий уровень владения определенными темами по одному предмету может привести к трудностям в изучении других предметов.

На межрегиональном уровне сравнительно высокие доли успешно выполненных заданий по большинству тем наблюдаются в г. Алматы, Северо-Казахстанской и Костанайской областях. Низкие показатели выполнения тестов отмечены в Карагандинской и Атырауской областях, а также г. Нур-Султан (Таблица 50).

Таблица 50. Доля успешно выполненных заданий по предмету «Биология» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)											
	Клеточная биология			Разнообразие живых организмов. Биосфера и экосистемы			Влияние деятельности человека на окружающую среду			Питание		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
Северо-Казахстанская	85,4	87,5	77,1	84,1	71,3	51,2	78,6	84,8	71,4	76,4	76,4	52,8
Кызылординская	75	79,6	69,8	87,4	77,3	76,5	89,8	63,1	28,8	74	74,9	57,8
Костанайская	80,8	88,4	84,9	86,2	74,8	59,8	77,7	72,3	64,9	72,3	75	57,6
г. Алматы	83,9	86,3	74,7	87,6	75,4	65,7	84,6	77,2	58,2	75,5	78,1	57,1
Восточно-Казахстанская	82,2	82,6	80,7	85,9	74	68,5	84,1	64	57	73,8	79,6	56,8
Мангистауская	74,6	78,4	67,2	80,4	70,4	68,4	82,4	60,1	47,3	75,7	77,4	52,7
Актюбинская	73,6	82,4	74,2	81,2	72,9	67,1	82,4	62,2	45,4	72,5	72,5	56,7
Жамбылская	75	78,6	70,3	81,5	70,9	69	85,4	65	40,3	71,2	71,9	55,3
Акмолинская	68	69,2	57,4	75,1	66,9	57,4	88,8	68,4	63,3	63,1	66,2	49,2
Туркестанская	71,3	72,9	57,8	77,9	66,2	67,1	82,2	54,8	38,2	63,8	68	51,9
г. Шымкент	70,4	75,7	64,9	79,8	66,6	64,6	85,1	61	50,9	65,5	70,9	49,6
Алматинская	69,4	74,7	58,8	74,9	65,8	60,6	76,8	59	37,2	64	68,1	49,4
Павлодарская	72,2	80,8	67,7	74,7	66,3	58	72,6	62,3	61,6	65,2	61,4	47,5
Западно-Казахстанская	67,5	74,8	55,6	78,7	66,7	57,7	78,1	61,6	41,1	68,6	69,4	50
Атырауская	63,3	68,5	60,8	76,7	64,2	58,3	70	49,4	37,8	59,4	64,3	43,7

Карагандинская	60,6	68,1	58,3	75,1	60,9	51,2	72,3	61,8	46,8	55,9	61,7	46,2
г. Нур-Султан	68,3	71,8	58,1	71,8	59,5	56,1	64,5	54,8	43	54,6	67,9	51,1
РК	72	76,5	65,2	79,5	68,7	64	80	63,3	47	67,3	70,6	52,2

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В - средний, С - высокий)											
	Транспорт веществ			Дыхание			Выделение			Координация и регуляция		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
г. Алматы	74,1	76,2	72,6	79,8	72,6	82,2	82	68,4	66,7	81,4	69,7	69,8
Кызылординская	80	77,5	69,4	77	72,8	75,9	75,2	71,4	71	73,7	70,3	68
Восточно-Казахстанская	71,7	71,6	67,6	81,5	69,2	77,6	84,6	67,7	69,6	78,6	66,9	65,6
Костанайская	65,6	64	67,8	81	64,9	85,5	82,9	64,6	67,1	82,5	65,5	65,6
Мангистауская	75,5	70,8	65,3	73,4	68,2	73,1	77,3	65	69,9	77	69,8	66,8
Актюбинская	75,1	74	66,5	74	70,7	70	75	62,6	67,9	76,2	65,3	63,3
Жамбылская	74,3	72,2	63,5	69,8	67,6	69,5	75,3	67,5	66,9	74,8	65,4	65,8
Павлодарская	63,3	62,8	63,3	73,1	61,2	72,1	71	54,8	54,5	76,4	61,3	58,9
Северо-Казахстанская	64,7	63,3	66,8	79,3	68,6	83,5	81,8	60,1	64,9	78,8	68,2	60,8
г. Шымкент	72,3	67,4	61,9	68,4	62,3	67	68,5	60,5	59,9	71,9	65,3	58,1
Западно-Казахстанская	68	65,7	62,4	71,2	64,8	70,3	69,3	60,6	63,1	71,9	59,1	57,9
Акмолинская	67,5	64,4	52,1	68,2	63,1	69,3	79,8	64,3	65,8	74,6	64,4	62,9
Алматинская	70,7	65,4	59,1	66,6	64,2	65	71	60,8	60,1	71,7	61,6	59,5
Туркестанская	69,7	68,5	56,9	61,6	61,9	62,7	67,8	60,9	59,6	70,4	60,5	59,6
Атырауская	63,7	62,9	55,8	63,5	60,2	61,8	65,8	56,1	55,6	63	55,4	53,6
г. Нур-Султан	60,1	56,3	54,5	62,1	59,6	64,5	63,4	51,6	54	69,4	54,5	54,4
Карагандинская	58,4	51,6	48,7	66	56,1	64,4	70,6	55,5	52,2	68,2	54	55
РК	70,1	67,3	61,5	70,5	65,2	69,9	73,7	62,3	62,5	73,7	63,2	61,7

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В - средний, С - высокий)														
	Движение			Молекулярная биология			Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие			Закономерности наследственности и изменчивости			Микробиология и биотехнология		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
г. Алматы	78,9	79,2	73,9	89,9	74,2	58,1	83,3	77	74,7	80,2	72,7	63,2	80,7	81,5	72,6
Кызылординская	64	58,6	60,2	82	70,5	43	83,7	77,1	67,4	81,6	76,4	67,5	76,3	83,1	82,8
Северо-Казахстанская	80	73,9	70,7	86,3	67,1	47,9	81,8	71,7	68,2	67,5	64,6	66,1	87,5	84,4	56,3
Костанайская	70,7	70	62,5	89,9	73,6	69,6	78,1	72,1	66,3	73	62,9	60,5	83,3	81,7	63,3
Мангистауская	73,1	77,8	74,8	81,3	72,7	44,5	81	72,9	66	77	68,6	61,2	76,2	74,6	77,8
Восточно-Казахстанская	71,7	74,5	74,1	83,6	67,7	52,6	83,4	75,6	70,2	75,4	69,1	61,2	75,7	77,1	75,7

Жамбыл-ская	70,8	68,8	67,8	80,1	67,9	48,2	82	73,5	66,8	74	68,2	63,7	72,1	73,2	70,7
Актюбин-ская	71,9	72,8	68,6	81	70,2	43	82,5	72,5	68	75,3	65,3	61,1	75,9	79,4	74,7
г. Шым-кент	69,4	67,1	70,1	74	61,2	39,7	74,1	66,9	61,1	74,9	63,4	62,6	72	71	72,6
Алматин-ская	71,8	68,9	67,4	77	60,9	40,8	79,8	65,7	60,6	71,8	62,5	59,3	62,7	64,9	69,2
Акмолин-ская	66,4	69,6	63,8	76,1	63,4	42,3	80,8	69,8	62,1	73,8	66,9	56,8	59,4	64,1	67,2
Турке-станская	67,6	69,2	66,9	75,4	60,7	39,8	78,8	64,1	57,5	70,3	59,3	59	71,6	68,4	72
Запад-но-Казах-станская	68,5	66,2	61,2	81,8	69,6	45,5	74,1	64,1	60,7	66,5	59,5	55,9	58,7	63,5	57,1
Павло-дарская	68,3	70,5	66,1	75,3	62,9	49,4	77,9	69,2	62,5	68,5	61,8	56,5	60,4	51,9	64,2
г. Нур-Сул-тан	66,2	63,9	56,3	74,6	59,8	43,9	71,1	59,3	58,1	62,9	55,3	51	47,4	56,4	56,4
Караган-динская	64	58,6	60,2	71,7	54,3	42,1	72,2	62,3	53,5	64,6	55,9	50,6	62,6	55,7	48,1
Атырау-ская	63,1	65,9	61,1	67,9	57,1	35,3	68	55,1	48,9	60,4	53,7	50,3	69,2	66,8	60,1
РК	70,4	69,7	67,3	78,6	64,9	44,7	78,6	68,7	62,9	71,8	63,8	58,9	69,8	70,5	69,6

Источник: данные НЦТ

«География»

По предмету «География» предусмотрено 8 заданий по 12 темам (Таблица 51).

Таблица 51. Темы заданий МОДО по естественнонаучной грамотности в соответствии с целями обучения, «География», 9-й класс

№	Тема	Цели обучения
1	Методы географических исследований	<ul style="list-style-type: none"> определять объекты исследования географии; определять важные исследования в отраслях географической науки; определять современные актуальные проблемы исследования географической науки.
2	Картография и географические базы данных	<ul style="list-style-type: none"> на основе применения условных знаков и элементов дополнительной характеристики карт читать тематические карты; осуществлять комментированный показ по карте важных казахстанских географических объектов, процессов и явлений.
3	Физическая география. Литосфера	<ul style="list-style-type: none"> анализировать тектонические движения земной коры: дрейф, коллизия, субдукция, спрединг; исследовать закономерности формирования и распространения форм рельефа; классифицировать горные породы и минералы по различным признакам;

		<ul style="list-style-type: none"> • на основе анализа геологического летоисчисления и геохронологической таблицы выделять крупные этапы и события в формировании земной коры и развитии жизни; • характеризовать основные орографические объекты Казахстана; • давать оценку минеральным ресурсам Казахстана.
4	Физическая география. Атмосфера	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать состав атмосферы: • с применением метеорологических приборов измерять и фиксировать отдельные метеорологические элементы: температура, давление, ветер, облачность, осадки, влажность; на основе анализа объясняет глобальную циркуляцию атмосферы; • сравнивать сходные климатические пояса, расположенные на разных материках; • анализировать климатические условия Казахстана.
5	Физическая география. Гидросфера.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать гидросферу и ее составные части; • характеризовать состав и географическое положение Мирового океана; • определять факторы, влияющие на свойства океанической воды; • объяснять хозяйственное значение основных видов вод суши (на примере казахстанского компонента); • классифицировать, анализировать показатели и характеризовать внутренние воды Казахстана: реки и озера, ледники и вечная мерзлота, подземные воды.
6	Физическая география. Биосфера	<ul style="list-style-type: none"> • определять состав, строение, границы и свойства биосферы; • определять распространение типов почв в Казахстане; • сравнивать сходные природные зоны и высотные пояса, расположенные на разных материках; • определять распространение жизни в океане.
7	Природно-территориальные комплексы	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять формирование природно-территориальных комплексов: географическая оболочка, материки и океаны, зоны и пояса, ландшафты; • объяснять значение закономерностей географической оболочки; • на основе местного компонента исследовать влияние антропогенного фактора на природные комплексы.
8	Социальная география. География населения	<ul style="list-style-type: none"> • определять религиозный состав населения мира и распространение религий; • классифицировать страны мира по типу воспроизводства населения; • на основе анализа демографической ситуации рассчитывать основные демографические показатели: численность населения, коэффициенты рождаемости и смертности, естественный и механический прирост, общий прирост, половозрастные показатели, национальный и религиозный состав; • классифицировать страны мира по демографическим проблемам; • определять национальный и религиозный состав населения Казахстана; • на основе анализа миграционных процессов в Казахстане определять основные направления миграций; • классифицировать населенные пункты Казахстана.
9	Экономическая география. Природные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • классифицировать природные ресурсы; • оценивать природно-ресурсный потенциал отдельных регионов мира; • классифицировать типы и виды природопользования.

10	Социально-экономические ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> с дополнительным охватом казахстанского компонента оценивать важность элементов транспортной инфраструктуры на основе их характеристики; с дополнительным охватом казахстанского компонента оценивать важность элементов экономической инфраструктуры на основе их характеристики.
11	Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> классифицировать и объяснять важность отраслей хозяйства: сельское хозяйство и промышленность; с дополнительным охватом казахстанского компонента характеризовать формы организации сельскохозяйственного и промышленного производства, сферы услуг.
12	Страноведение с основами политической географии	<ul style="list-style-type: none"> с дополнительным охватом казахстанского компонента классифицировать страны по их географическому положению; классифицировать страны мира по форме правления и государственного устройства.

Источник: данные НЦТ

По темам «Методы географических исследований», «Физическая география. Биосфера», «Социальная география. География населения» зафиксировано наиболее успешное выполнение заданий всех уровней трудности (от 62% до 75,8%).

По половине тем наблюдается высокий процент выполнения заданий базового уровня (свыше 70%) и в то же время низкий процент выполнения заданий среднего и высокого уровней трудности: «Физическая география. Литосфера», «Физическая география. Гидросфера», «Природно-территориальные комплексы», «Экономическая география. Природные ресурсы», «Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства», «Страноведение с основами политической географии».

Среди заданий высокого трудности наименее успешно школьники справились с темами «Физическая география. Атмосфера» (48%), «Картография и географические базы данных» (48,5%) и «Физическая география. Литосфера» (50,7%). Это свидетельствует о трудностях среди учеников в достижении таких целей обучения, как: определять факторы, влияющие на свойства океанической воды; объяснять хозяйственное значение основных видов вод суши; осуществлять комментированный показ по карте важных казахстанских географических объектов, процессов и явлений; сравнивать сходные климатические пояса, расположенные на разных материках; анализировать климатические условия Казахстана и др.

В разрезе регионов сравнительно высокие доли успешно выполненных заданий по большинству тем наблюдаются в Мангистауской, Восточно-Казахстанской областях и г. Алматы. В свою очередь, в Караган-

динской и Атырауской областях, а также г. Нур-Султан практически по всем темам отмечены минимальные результаты (Таблица 52).

Таблица 52. Доля успешно выполненных заданий по предмету «География» по уровням трудности в разрезе регионов, 9-й класс, %

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А – базовый, В – средний, С – высокий)											
	Методы географических исследований			Картография и географические базы данных			Физическая география. Литосфера			Физическая география. Атмосфера		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
Мангистауская	78,8	75,6	67,6	80,6	72,3	67,2	76,1	71,6	65,7	78,2	69	59,1
г. Алматы	80,8	81	79,7	75,6	65,3	48,2	78,5	66,5	55,7	72,1	66,2	54,2
Восточно-Казахстанская	78,1	80,3	76,2	73,2	68,7	51,5	79,7	70,3	59,6	76,2	67,5	58
Северо-Казахстанская	80	71,3	60	58,6	57,1	50	77,7	63,7	49	75	57,2	51,2
Актюбинская	71,7	73,9	72,2	73,8	68,5	62,5	76,4	70,5	58	74	65,5	55,7
Кызылординская	74,9	72,2	72,6	79,6	68,4	59,9	74,2	68,9	60,6	71,3	62,9	53,5
Жамбылская	68,5	69	68,7	71,1	66,7	50,4	72,8	64,5	52,9	72,2	59,6	50,8
Костанайская	67,7	66,9	72,9	64,1	57,8	46,1	73,7	61	43,7	75,7	57,9	56,6
Туркестанская	64,6	63,4	63,8	66,6	58,1	51,2	66,4	60,4	50,6	64,7	56,1	47
Западно-Казахстанская	67,4	63,3	65,2	62,7	53,5	45,8	67,9	57,2	46,5	63,6	52,9	42,2
Павлодарская	73,7	69,6	65,5	57,1	58,6	41,4	71,6	60,6	46,9	65,6	56,5	43,5
г. Шымкент	66,3	58,5	63,2	69,6	61,4	43,5	64,5	57,3	48,6	61,2	55,4	42,6
Акмолинская	69,9	68,2	64,8	58,4	63,3	42,2	71,4	63,9	51,8	71	58,2	52,9
Алматинская	63,6	60,2	61,7	65,3	62,4	46,6	67,7	59	48	64,3	54,6	42,4
г. Нур-Султан	73	68,9	63,3	64,5	53,2	30,5	64,3	54,7	38,5	60,9	51,9	41,9
Атырауская	64,3	60,3	60,8	60,1	52,7	37	58,1	54	44,1	57,3	48,2	34,6
Карагандинская	62	51,4	50,5	55,1	51,4	37	62,7	50	38,8	56,7	49	39,1
РК	69,4	66,8	66,1	67,9	62	48,5	70,3	61,6	50,7	67,5	58,1	48

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А – базовый, В – средний, С – высокий)											
	Физическая география. Гидросфера			Физическая география. Биосфера			Природно-территориальные комплексы			Социальная география. География населения		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
г. Алматы	87,3	71,1	65,2	84,3	71,6	63,4	86,9	69,1	64	68,6	72	70,1
Мангистауская	86	69,2	71,6	86,4	74,1	81,6	84,2	70,4	57,5	66,6	74,2	73,7
Восточно-Казахстанская	87,8	69,8	69,6	82,6	73,4	70,6	80,8	75,1	61,6	66,4	75,8	74,6
Северо-Казахстанская	85,1	67,9	55,9	77,7	64,3	61,4	85,5	73,7	57,9	63	66,6	61,9
Кызылординская	82,4	63,1	66,9	84,3	71,5	76,7	77,5	62,6	59,1	66,9	72,2	75,8
Актюбинская	85,2	66,6	66,2	73,4	68,6	68,2	79,2	69,7	60,2	66,8	73,2	73,3
Костанайская	89,2	69,4	60,4	73,3	67,1	55,9	78,4	64,3	56,7	65,8	61,8	59,4
Жамбылская	78,9	62,6	60,3	81,4	67,7	66	77,4	58,2	52	65,5	67	65,2
Акмолинская	85	66,3	60,4	76,2	69,1	65,8	73,7	62,4	55	62	62,8	61

Алматинская	77,4	61,8	54,4	77,2	63	64,1	75,1	59,1	55,2	61,6	63,3	60,4
Павлодарская	80,1	64,2	54,3	70,3	56,9	47,2	77,6	71,1	51,3	61,5	62,1	60,9
Туркестанская	73,6	58,5	54	74,7	65,7	68,2	70,5	57,8	53,7	59,2	64,5	64,9
г. Шымкент	74	56,7	52,9	70,8	62,5	58,6	71,2	55,4	51,9	61,8	60,5	63,3
г. Нур-Султан	76,5	59,9	51,8	69,6	53,2	47,4	70,8	53,3	49,5	64,5	60,5	56,4
Атырауская	74,2	57	52,4	70,3	53,2	53,7	58,5	48,6	47,6	55,1	55,3	57,9
Западно-Казахстанская	79,5	61,3	51,9	65,7	52,1	51,1	70,8	58,4	43,8	60,1	58,1	62,4
Карагандинская	76,9	56,9	47,6	66,9	54,7	51,6	66,5	47,4	47,5	57,1	55	51,5
РК	80,4	63,1	58,3	75,8	64,2	62	75,2	60,7	54,6	63	65,2	64,4

Регион	Наименование тем и уровни трудности (А - базовый, В – средний, С – высокий)											
	Экономическая география. Природные ресурсы			Социально-экономические ресурсы			Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства			Страноведение с основами политической географии		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
Восточно-Казахстанская	74,6	77,6	61,4	65,9	83,8	70,6	89,1	66,6	69,1	86,6	73,4	72,9
Мангистауская	83,4	74,7	72,9	75,3	86	69,2	86,4	67,6	78,4	84,3	65,2	60,7
г. Алматы	77,1	72,2	62,3	58,9	87,5	60,2	90,7	63,9	75,5	84,2	68,2	64,7
Кызылординская	81	75,2	65,5	82,4	82,1	63,8	88	64,5	73,9	83,4	58,7	51,4
Северо-Казахстанская	78,6	65,3	52,7	45,5	81,8	51,5	73,5	58,8	58,8	88,9	66,7	59,3
Жамбылская	74,3	69,1	57,5	71,5	78,2	59,4	86	60	72,1	81,7	59,3	51
Западно-Казахстанская	73,9	64	56,3	70,2	75	41,3	80,4	53,6	60,8	74,9	59,6	53,5
Павлодарская	69,4	67,1	53,1	50,9	75,9	47,3	74,3	58,4	49,5	73,6	55,5	59,2
Актюбинская	79,7	75,1	64,3	74,2	84	67,6	87,2	63,3	69,7	83,4	65,4	63,2
г. Шымкент	66,4	64,3	54,6	53,9	67,5	49,2	70,8	51,7	57,9	77,2	53,2	48
Акмолинская	71,7	66,5	57,3	61,4	75,4	47,4	82,4	58,8	56,3	82,8	66,7	62,9
Алматинская	73	66,5	56,2	66	71,1	46,2	76,3	54,4	63,4	78,4	57,7	47,6
Костанайская	72,5	72,6	54,4	45,2	82,6	41,7	88,9	50	58,6	80,8	64,4	60,8
Туркестанская	69,7	65,8	56,4	70,4	71,5	57,7	77,7	59,8	56,8	70	51	44,6
г. Нур-Султан	67,1	62,2	49,5	63,2	72,8	36	86,5	56	57,9	77	54,8	50,9
Карагандинская	62,3	56,7	43,7	50,9	78,1	40,4	73,3	46,2	42,7	70	52,3	48
Атырауская	64,9	59,6	43,3	71,6	62,7	42	69,8	44,2	55,4	68,6	53,7	37,2
РК	72,9	68	57	65	76,8	53,1	81,1	57,6	63,1	78,7	59,8	54,3

Источник: данные НЦТ

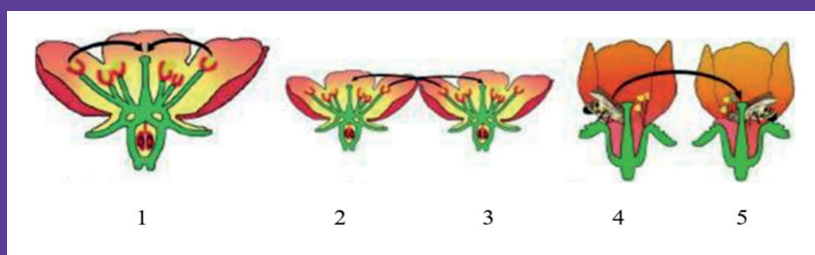
Задания, вызвавшие наименьшую и наибольшую трудность у участников тестирования

Ниже приведены примеры заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность», при выполнении которых у обучающихся возникли наименьшие и наибольшие сложности (Таблицы 53-55).

Таблица 53. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность» «Биология», 9-й класс

Гүл құрылысы

Гүл – гүлді өсімдіктердің жыныстық жолмен көбею мүшесі. Гүлдің сыртын жасыл түсті тостаған жапырақшалар мен түрлі-түсті күлте жапырақшалар қоршап тұрады. Тостағанша мен күлте екеуі қосылып гүлсерігін құрайды. Гүлге түс беретін – күлте жапырақшалар. Оның түсі әр түрлі болады. Күлтенің ішінде аталықтар мен аналықтар болады. Аталықтар мен аналық - гүлдің негізгі бөлігі, олардан жемістер мен тұқымдар түзіледі. Тозаңдану – аналық аузына тозаңның түсу үдерісі. Тозаңдану үдерісінен кейін ұрықтану, яғни жыныс жасушаларының қосылуы жүреді. Өсімдіктерде айқас және өздігінен тозаңдану түрлері бар. Айқас тозаңдану әдісі жел арқылы және жәндіктермен тозаңдану болып бөлінеді.



? Вопрос текста: «Гүл құрылысы»:

Өздігінен тозаңдану көрсетілген сурет нөмірі

A	1
B	2
C	3
D	4
E	5

Источник: данные НЦТ

||| Уровень трудности: средний

💬 Комментарий: для выполнения задания необходимо осмысленно прочитать текст и изучить изображения, найти правильный вариант ответа из нескольких предложенных дистракторов. Большинство учащихся справились с заданием, продемонстрировав владение целями обучения «описывать относительные преимущества перекрестного опыления и самоопыления» и «описывать значение двойного оплодотворения у цветковых растений».

Таблица 54. Описание задания, вызвавшего наименьшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность» «География», 9-й класс



Самая протяженная горная система мира

Анды протянулись вдоль Южной Америки гигантской цепью, здесь много скалистых вершин и огнедышащих гор. Здесь сталкиваются плиты земной коры и действуют вулканы. Протяженность горной цепи с севера на юг – 8000 километров. Горы образовались в результате столкновения трех литосферных плит: Наска, Антарктической и Южно-Американской.

? **Вопрос текста «Самая протяженная горная система мира»:**

Частые землетрясения и извержения вулканов в Андах свидетельствуют о том, что

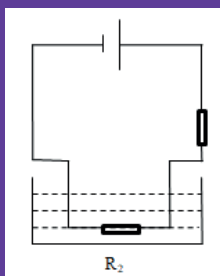
A	в Андах выпадают обильные осадки
B	происходят горообразовательные процессы
C	происходит образование ледников
D	осуществляется деятельность текучих вод
E	происходят карстовые процессы

Источник: данные НЦТ

Уровень трудности: базовый

Комментарий: для выполнения данного задания необходимы знания по литосфере, в частности, тектонике, горообразованию и другим процессам, происходящим в твердой оболочке Земли. Данное задание имеет базовый уровень трудности, большинство школьников не испытали сложности при его выполнении. В качестве подсказки в тексте содержится информация о процессе образования гор («здесь сталкиваются плиты земной коры»). Облегчает выполнение задание и тот факт, что остальные, неправильные варианты ответа не встречаются в содержании текста.

Таблица 55. Описание задания, вызвавшего наибольшую сложность у участников тестирования / направление «Естественнонаучная грамотность» «Физика», 9-й класс



Суды қайнату

Төмендегі суретте 120 В ток көзіне жалғанған өткізгіш бойынан 2 А ток өтеді және екі резистордың бірі бастапқы температурасы 40 С, массасы 0,5 кг суға батырылған. $R_1 = 10$ Ом-ға тең. ($C_{су} = 4200$ Дж/кгО С, $t_қ = 1000$ С).

? Вопрос текста «Суды қайнату»:

Егер қондырғының пайдалы әсер коэффициенті 70% болса, суды қайнатуға жұмсалатын уақыт

A	20 мин
B	12 мин
C	15 мин
D	18 мин
E	10 мин

Источник: данные НЦТ

||| Уровень трудности: высокий

💬 Комментарий: чтобы выполнить задание, ученику необходимы знания по темам «электрический ток» и «основы термодинамики». По обеим темам школьники показали низкий уровень выполнения заданий (от 36,5% до 66,9% выполненных заданий).

4

ВЛИЯНИЕ КОНТЕКСТНЫХ ФАКТОРОВ НА ИТОГИ МОДО-2022

- Краткое резюме результатов анкетирования участников МОДО
- Ресурсы семьи
- Школьный климат, мотивация и вовлеченность
- Навыки учебной деятельности
- Дополнительные занятия
- Педагогическая деятельность
- Удовлетворенность педагогов работой
- Сравнение результатов МОДО и Национального квалификационного тестирования для педагогов (НКТ)
- Сравнение результатов МОДО-2022 и школьных оценок участников тестирования



Краткое резюме результатов анкетирования участников МОДО

- ▶ Безопасная и позитивная образовательная среда влияет не только на развитие социальных навыков обучающихся, но и на их учебные достижения. Четвероклассники, которые считают, что учителя относятся к ним хорошо и любят их, набрали почти на 2 балла больше тех, кто не согласен с данными утверждениями (71% и 64% выполнения заданий соответственно)
- ▶ Средний балл девятиклассников, согласившихся с утверждениями «я люблю быть в школе», «чувствую себя в безопасности, когда нахожусь в школе», «участвую в различных мероприятиях школы», на 2,6-3,6 балла выше, чем показатели сверстников, не согласившихся с вышеуказанными утверждениями
- ▶ Каждый пятый девятиклассник скорее или полностью не согласен с утверждениями «люблю находиться в школе» (22,1%), «чувствую себя в безопасности в школе» (20,9%) и «ощущаю себя частью коллектива» (21,7%)
- ▶ На образовательные достижения школьников влияет и их мотивация к обучению. Девятиклассники, согласившиеся с негативными утверждениями («не люблю читать», «не вижу смысла в учебе» и др.), набрали на 2,8-3,5 балла меньше учеников с противоположным мнением
- ▶ Девятиклассники, которые никогда / практически никогда не пропускают школу, набрали на 4,8 балла больше, чем их сверстники, пропускающие занятия из-за лени (64% и 58% выполнения заданий соответственно). Среди четвероклассников разрыв составил 2,4 балла (71% и 63% выполнения заданий соответственно)
- ▶ Чем сильнее в школе проявляются проблемы низкой мотивации, опозданий и пропусков уроков обучающимися, тем

ниже средний балл МОДО 9-х классов. Так, средний балл школ, руководители которых ответили, что проблема опоздания учеников на уроки проявляется в значительной степени, на 4 балла меньше показателя школ, директора которых заявили об отсутствии данной проблемы (59% и 65% выполнения заданий соответственно).

- ▶ Средний балл школ, руководители которых отметили отсутствие проблемы низкой мотивации девятиклассников к обучению, почти на 6 баллов превышает показатель школ, директора которых считают, что эта проблема проявляется в значительной степени (65% и 57% выполнения заданий соответственно)
- ▶ Важное значение имеет мотивация самих педагогов. Каждый четвертый учитель ответил, что не согласен / категорически не согласен с утверждениями «мне нравится работать в этой школе», «в целом я доволен своей работой», «если бы я мог решать заново, я бы снова выбрал работу педагога»
- ▶ Наличие ресурсов для обучения дома оказывает слабое положительное влияние на результаты МОДО. Четвероклассники, имеющие в доме компьютер, набрали на 1 балл больше по сравнению с теми, у кого нет данного устройства (72% и 69% выполнения заданий соответственно). Девятиклассники, в домах которых имеется подключение к Интернету, показали результат на 2,66 балла выше, чем их сверстники, не имеющих доступа к Интернету дома (64% и 61% выполнения заданий соответственно)
- ▶ Школьники, ответившие, что они полностью владеют навыками учебной деятельности (руководство работой коллектива, устные выступления, конспектирование текстов и составление вопросов по ним, работа с учебниками и справочной литературой, усвоение информации со слов учителя и с помощью технических средств) демонстрируют более успешные результаты МОДО, чем их сверстники, не владеющие / частично владеющие этими навыками
- ▶ Каждый пятый участник анкетирования из числа девятиклассников скорее или полностью согласен с утверждениями «не могу сосредоточиться на уроках», «быстро устаю, когда занимаюсь умственным трудом» и «быстро утомляюсь». Данные ученики показывают менее успешные результаты в сравнении с их сверстниками, не имеющими подобных трудностей (разрыв 2,2-3,3 балла или 2%-4%)
- ▶ Важную роль играет активное вовлечение обучающихся в учебный процесс посредством организации педагогами домашних заданий. Средний балл девятиклассников, ответивших «почти еже-

дневно» на вопрос «Сколько раз в неделю вам задают домашнее задание?», на 4,5 выше, в сравнении с обучающимися, ответившими «никогда» (64% и 58% выполнения заданий соответственно)

- ▶ По мнению 38,5% школьных директоров, учителя в некоторой или значительной степени противятся к инновациям в педагогической практике
- ▶ Каждый пятый руководитель школы не согласился / категорически не согласился со следующими тезисами: «педагоги проводят систематическую работу по восполнению пробелов в знаниях обучающихся», «педагоги учитывают в учебном процессе особые образовательные потребности детей», «педагоги проводят индивидуальные консультации / дополнительные занятия для слабоуспевающих и неуспевающих детей»
- ▶ Половина опрошенных директоров и учителей считает, что потенциал их школ в некоторой / значительной / очень значительной степени ограничен в учебных материалах, цифровом оборудовании, доступе к сети Интернет и соответствующим стандартам инфраструктуры
- ▶ Среди задач, вызывающих трудности в учебном процессе, 45% учителей отметили планирование урока, треть – определение цели урока, установление обратной связи с обучающимися, оценивание их знаний и использование методов обучения, направленных на развитие креативности, критического мышления, навыков решения задач
- ▶ По итогам корреляционного анализа результатов НКТ и МОДО выявлено влияние предметных знаний учителей на достижения обучающихся (в частности, по математике, химии, биологии, русскому языку, английскому языку и др.)

Анкетирование участников является распространенной практикой в международных сопоставительных исследованиях качества образования (PISA, PIRLS, TIMSS и др.). Дополнительно к основной цели изучаются особенности учебного процесса и факторы, связанные с характеристиками организаций образования, руководителей и педагогов, обучающихся и их семей. В рамках МОДО предусмотрено проведение анкетирования среди респондентов школ-участниц: учеников, педагогов и администрации. Опрос направлен на сбор контекстной информации с целью выявления влияния на образовательные достижения обучающихся таких факторов, как

ресурсы семьи и школ, школьный климат, мотивация учеников и педагогов, используемые практики преподавания и др.⁴

В анкетировании приняли участие 2 928 руководителей и педагогов школ-участниц МОДО, а также 100 774 обучающихся 4-х и 9-х классов.

Кроме анкетирования дополнительно были проведены фокус-группы с руководителями и педагогами отдельных школ-участниц МОДО. Наряду с этим, результаты МОДО были сопоставлены с годовыми оценками участников тестирования и итогами Национального квалификационного тестирования для педагогов.

Ресурсы семьи

По результатам анкетирования участников МОДО-2022 выявлено, что различные социально-демографические характеристики школьников (состав семьи, наличие в доме ресурсов для учебы, язык общения дома и др.) оказывают определенное влияние на их образовательные достижения.

Так, у девятиклассников, проживающих в полной семье, зафиксированы более высокие средние баллы по МОДО, чем у тех, кто проживает с одним родителем. Разрыв не является существенным (2 балла при 75 максимальных), однако для выравнивания качества обучения важным является своевременное оказание дополнительной учебно-методической поддержки школьникам из неполных семей и других социально-уязвимых слоев населения (Рисунок 117).



Рисунок 117. Результаты обучающихся в зависимости от состава семьи, балл

Источник: данные НЦТ

⁴ Справочно: в связи с тем, что некоторые респонденты при заполнении анкет пропустили отдельные вопросы, пропущенные ответы при подсчете данных не учитывались. Количество пропущенных ответов является незначительным, соответственно это не повлияло на репрезентативность полученных данных.

Ресурсы, доступные для обучения дома (собственный компьютер, отдельная комната, подключение к Интернету и др.), оказывают небольшое влияние на результаты обучающихся. К примеру, четвероклассники, указавшие на наличие у них компьютера, показали результат почти на один балл выше, чем те, у кого компьютера нет (21,47 и 20,62 балла, что соответствует 72% и 69% выполнения заданий) (Рисунок 118).



Рисунок 118. Результаты МОДО 4-х классов и наличие ресурсов дома, балл

Источник: данные НЦТ

Девятиклассники, ответившие, что у них дома имеется подключение к Интернету, показали результат на 2,66 балла выше (64% и 61% выполнения заданий), калькулятор – на 2,89 балла (65% и 61% выполнения заданий), ноутбук – на 1,64 балла (Рисунок 119).



Рисунок 119. Результаты МОДО 9-х классов и наличие ресурсов дома, балл

Источник: данные НЦТ

Школьный климат, мотивация и вовлеченность

По мнению экспертов ОЭСР, школы с увлекательной деятельностью, позитивным климатом, порядком, дисциплиной, уважением, вовлеченностью родителей и позитивными отношениями между учениками и учителями могут внести колоссальный вклад в развитие детей. Напротив, отрицательный опыт в школе, такой как травля или плохие отношения с учителями, может стать причиной неудовлетворенности жизнью подростков [13].

Согласно результатам анкетирования в рамках МОДО, каждый пятый ученик 9-го класса скорее или полностью не согласен с утверждениями «люблю находиться в школе» (22,1%), «чувствую себя в безопасности в школе» (20,9%) и «ощущаю себя частью коллектива» (21,7%).

Низкий уровень эмоционального благополучия ученика в стенах школы, в свою очередь, негативно отражается на качестве его обучения. По данным опроса, чем благоприятнее школьный климат, тем выше средний балл МОДО. Так, средний балл девятиклассников, согласившихся с такими утверждениями, как «я люблю быть в школе», «чувствую себя в безопасности, когда нахожусь в школе», «участвую в большинстве видов деятельности школы», на 2,6-3,6 балла выше, чем показатель сверстников, не согласившихся с вышеуказанными утверждениями (65% и 61% выполнения заданий) (Рисунок 120).

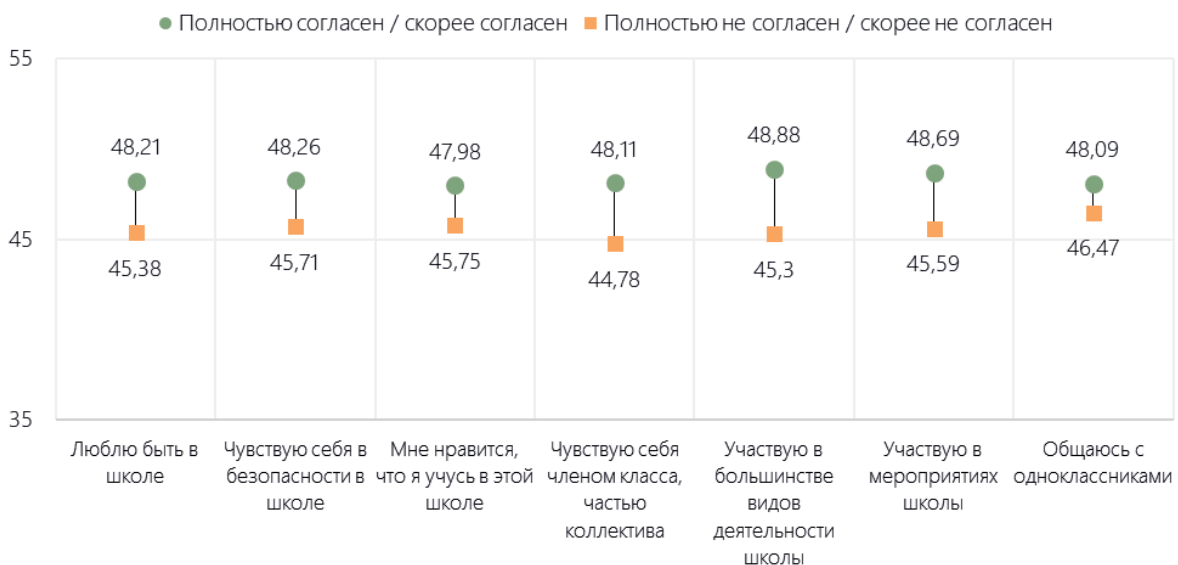


Рисунок 120. Результаты МОДО 9-х классов и климат в школе, балл

Источник: данные НЦТ

Для обучающихся, в особенности начальной школы, учитель – центральная фигура в классе и школе в целом. Его роль в учебно-воспитательном процессе учеников является определяющей. По данным анкет, большинство четвероклассников считают, что учителя относятся к ним хорошо (87,1%) и относятся ко всем детям одинаково (90,2%).

При этом опросные данные указывают на наличие разрыва в результатах МОДО в зависимости от отношений учеников с педагогами. Так, четвероклассники, которые считают, что учителя относятся к ним хорошо и любят их, набрали почти на 2 балла больше тех, кто не согласен с данными утверждениями (71% и 64% выполнения заданий) (Рисунок 121).



Рисунок 121. Результаты МОДО 4-х классов и отношение педагога, балл

Источник: данные НЦТ

На образовательные достижения школьников влияет и их мотивация к обучению. **Школьники, испытывающие активный интерес к учебе, демонстрируют более успешные результаты, чем их сверстники с низким уровнем мотивации.** Так, девятиклассники, согласившиеся с негативными утверждениями («не люблю читать», «не вижу смысла в учебе» и др.), набрали на 2,8-3,5 балла меньше учеников с противоположным мнением (60% и 64% выполнения заданий) (Рисунок 122).

Следует обратить внимание на процент обучающихся 9-х классов, согласившихся с вышеуказанными тезисами. Так, 21% учеников скорее

или полностью согласны с утверждением «я не люблю читать», почти 15% - «я не готовлюсь к урокам», 16,8% - «никто не интересуется моими успехами и неудачами».



Рисунок 122. Результаты МОДО 9-х классов и мотивация к обучению, балл

Источник: данные НЦТ

Анализ ответов школьников на вопросы касательно пропусков занятий показал, что **девятиклассники, которые никогда / практически никогда не пропускают школу, набрали на 4,8 балла больше, чем их сверстники, пропускающие занятия из-за лени (48,34 и 43,55 балла, что соответствует 64% и 58% выполнения заданий)**. Аналогичная ситуация наблюдается среди четвероклассников: те, кто пропускают занятия из-за лени, набрали на 2,4 балла меньше сверстников, не пропускающих учебу. Данные результаты еще раз подтверждают важность повышения уровня мотивации у учеников (Рисунок 123).



4 класс



9 класс

Рисунок 123. Результаты МОДО 4-х и 9-х классов и причины пропусков уроков, балл

Источник: данные НЦТ

Данные анкет директоров школ также подчеркивают значимость влияния мотивации обучающихся на их учебные достижения. Так, чем сильнее в школе проявляются проблемы низкой мотивации учеников, опозданий и пропусков уроков, тем ниже средний балл МОДО 9-х классов. В частности, средний балл школ, руководители которых ответили, что проблема опоздания учеников на уроки проявляется в значительной степени, на 4 балла меньше показателя школ, директора которых заявили об отсутствии данной проблемы (59% и 65% выполнения заданий).

Средний балл школ, руководители которых отметили, что в их организации образования нет проблемы низкой мотивации учеников к обучению, превышает почти на 6 баллов показатель школ, директора которых считают, что эта проблема проявляется в значительной степени (65% и 57% выполнения заданий) (Рисунок 124).



Рисунок 124. Результаты МОДО 9-х классов и ответы директоров о наличии проблемы опоздания и пропусков уроков школьниками, балл

Источник: данные НЦТ

Согласно международным исследованиям, Казахстан относится к странам с высокой долей обучающихся, пропускающих и опаздывающих на занятия. Так, по результатам PISA-2018 систематические пропуски и опоздания в среднем снизили показатель по читательской грамотности на 14 и 12 баллов соответственно. Более того, обучающиеся, подверженные буллингу со стороны сверстников, чаще оказываются в числе тех, кто систематически пропускает занятия. Следует также обратить внимание на то, что по сравнению с предыдущими циклами PISA доля обучающихся, чувствующих свою принадлежность к учебному заведению (не чувствующих себя аутсайдерами, состоящих в хороших отношениях со сверстниками), стремительно сокращается [14].

Навыки учебной деятельности

Владение различными навыками учебной деятельности положительно влияет на образовательные достижения обучающихся. Школьники, полностью владеющие такими навыками, как руководство работой коллектива, устные выступления, конспектирование текстов и составление вопросов по ним, работа с учебниками и справочной литературой, усвоение информации со слов учителя и с помощью технических средств, демонстрируют более успешные результаты МОДО, чем их сверстники, не владеющие или частично владеющие данными навыками (Рисунок 125).



Рисунок 125. Результаты МОДО 4-х классов и владение навыками учебной деятельности, балл

Источник: данные НЦТ

Развитие когнитивных способностей, необходимых для освоения учебной информации, играет важную роль в успешном обучении школьников. При этом каждый пятый участник анкетирования из числа девятиклассников скорее или полностью согласен с утверждениями «не могу сосредоточиться на уроках» (20%), «быстро устаю, когда занимаюсь умственным трудом» (21,4%), и каждый четвертый – с утверждением «быстро утомляюсь, у меня часто болят глаза» (26,6%).

По данным анкет, девятиклассники с быстрой утомляемостью и испытывающие сложности с концентрацией внимания на уроках и пониманием разъяснений учителя, показывают менее успешные результаты в сравнении с их сверстниками, не имеющих подобных трудностей (разрыв 2,2-3,3 балла или 2%-4%) (Рисунок 126).

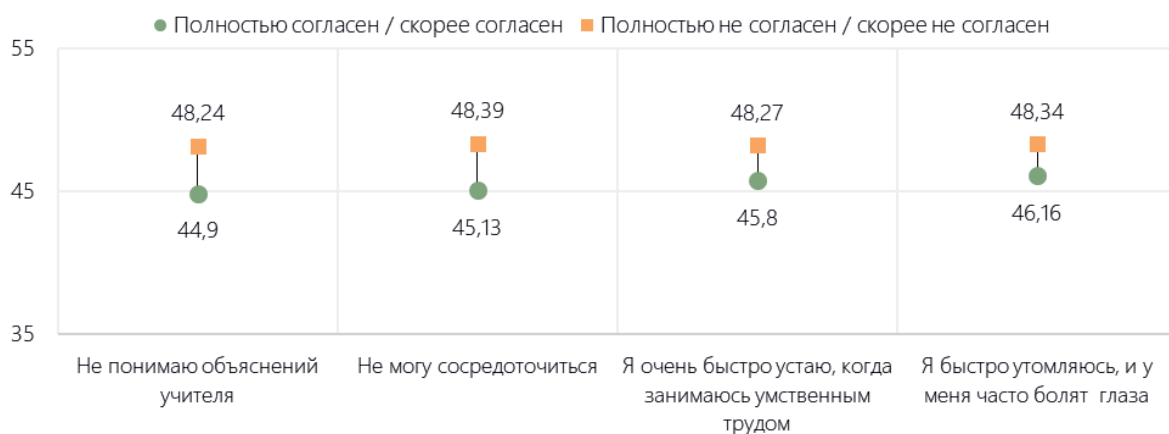


Рисунок 126. Результаты МОДО 9-х классов и владение когнитивными навыками, балл

Источник: данные НЦТ

О важности развития когнитивных навыков также свидетельствуют данные анкет четвероклассников, посещающих дополнительные занятия с учителем или репетитором. К примеру, ученики, ответившие, что посещают дополнительные занятия по причине отставания на уроках от других одноклассников, набрали на 1,7 балла меньше тех, кто в качестве причины указал желание узнать больше, т.е. внутреннюю мотивацию (65% и 71% выполнения заданий) (Рисунок 127).

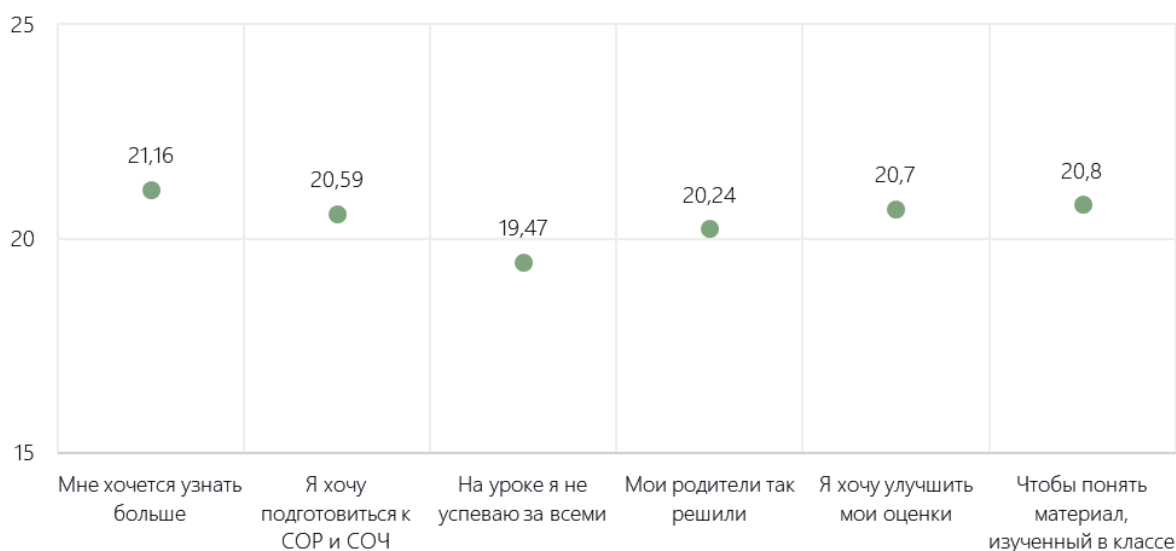


Рисунок 127. Результаты МОДО 4-х классов и причины посещения дополнительных занятий с учителем / репетитором, балл

Источник: данные НЦТ

Важную роль в учебных достижениях школьников играет их активное вовлечение педагогами в учебный процесс посредством организации домашних заданий.

Результаты опроса девятиклассников указывают на наличие разрыва в образовательных достижениях в зависимости от частоты организации педагогами домашних заданий. В частности, средний балл учеников, ответивших «почти ежедневно» на вопрос «Сколько раз в неделю педагоги задают домашнее задание?», на 4,5 выше, чем у обучающихся, ответивших «никогда» (64% и 57% выполнения заданий) (Рисунок 128).

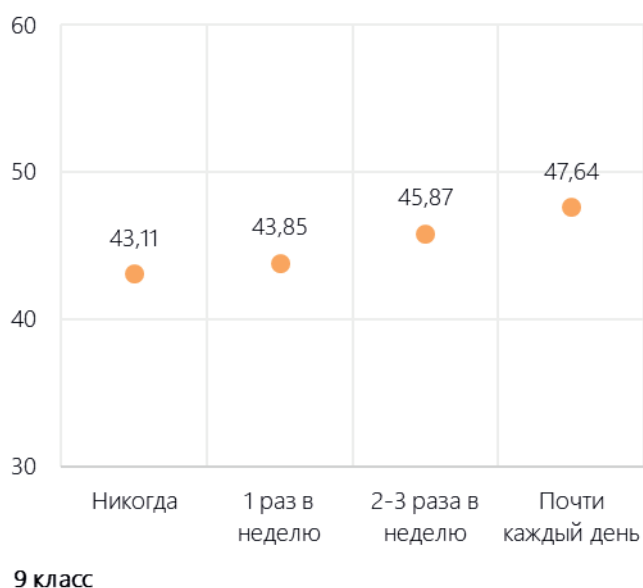
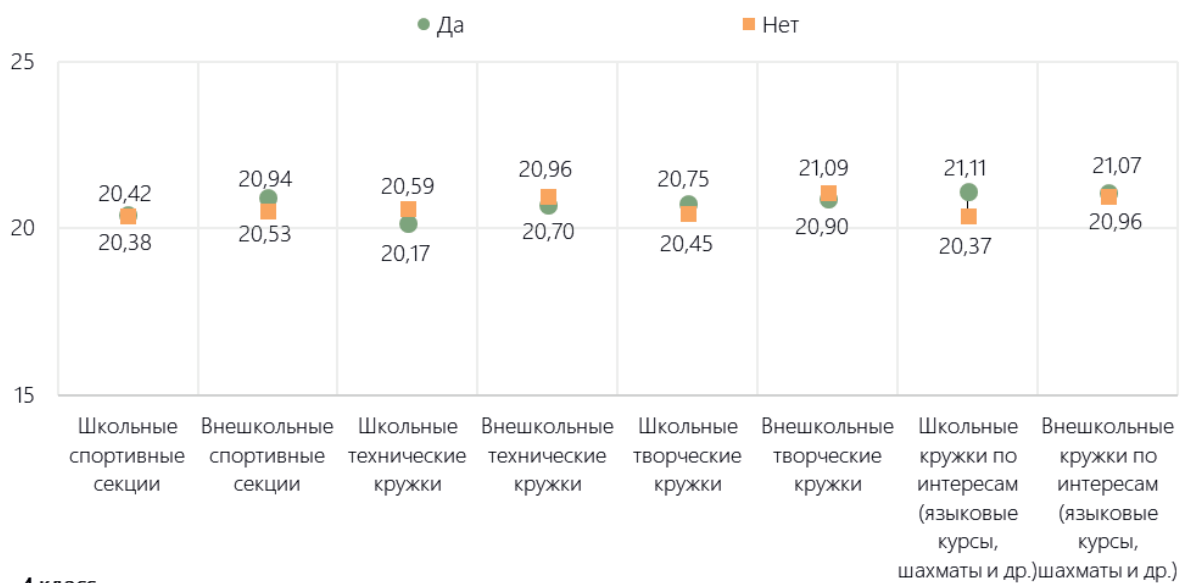


Рисунок 128. Результаты МОДО 9-х классов и частота организации педагогами домашних заданий, балл

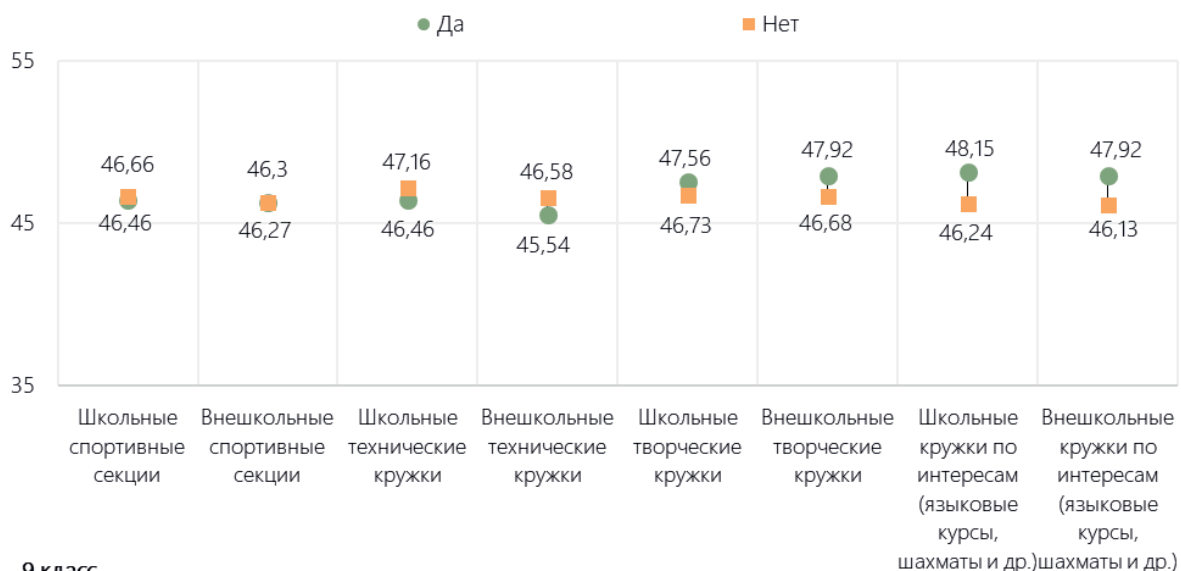
Источник: данные НЦТ

Дополнительные занятия

Согласно результатам анкетирования участников мониторинга не выявлено существенного влияния посещения школьных и внешкольных кружков / секций на учебные достижения. Исключение составили школьные кружки по интересам (языковые курсы, шахматы и др.): ученики, посещающие такие кружки, демонстрируют сравнительно более успешные результаты чем те, кто не занимается данными видами деятельности (Рисунок 129).



4 класс



9 класс

Рисунок 129. Результаты МОДО 4-х и 9-х классов и посещения различных кружков и секций, балл

Источник: данные НЦТ

Педагогическая деятельность

По результатам анкетирования отмечен высокий уровень активности руководства школ и педагогов в их профессиональном развитии. Более 80% учителей ответили, что за последние 3 года участвовали в наблюдениях уроков коллег (91,5%), курсах / семинарах по своему предмету и методам преподавания (89,8%), курсах по развитию ин-

формационных компетенций (81,3%), онлайн курсах / семинарах по повышению квалификации (86,2%). Сравнительно меньшее количество педагогов заявило о посещении образовательных конференций (73,1%) и других школ для изучения и обмена опытом (66,8%), а также об участии в ассоциациях учителей (55,6%).

Руководители школ также активно участвуют в различных курсах повышения квалификации, в частности, по таким направлениям, как лидерство в образовании, менеджмент в образовании, критериальное оценивание, инклюзивное образование и др.

В своей деятельности педагоги активно применяют различные методики и подходы к преподаванию в классе. Так, порядка 90% учителей ответили, что часто / всегда организуют работу учеников в группах, дают задачи на развитие критического мышления и применение полученных знаний в новых условиях, адаптируют свое преподавание к особым образовательным потребностям детей и др. При этом около 15% педагогов ответили, что никогда не организуют проектную работу обучающихся, в том числе с применением ИКТ.

Вместе с тем, среди задач, вызывающих трудности в учебном процессе, почти половина учителей отметила планирование урока (45,2%). Также каждый третий педагог отметил: определение цели урока (35,5%), установление обратной связи с обучающимся (33%), оценивание их знаний (34,9%) и использование методов обучения, направленных на развитие креативности, критического мышления, навыков решения задач (30,4%).

Каждый четвертый учитель заявил о трудностях при преподавании обучающимся с особыми образовательными потребностями (27,3%), побуждении интереса у обучающихся к уроку (27,1%), эффективном использовании времени для объяснения новой темы (25,9%); каждый пятый – при вовлечении обучающихся в урок (20,4%), применении методов индивидуального подхода в обучении школьников (21,9%), установлении обратной связи с обучающимися, не освоившими новую тему (20,7%), и вовлечении в тему урока обучающихся с низким уровнем успеваемости (21,8%). Наименьшие трудности учителя испытывают при консультировании обучающихся, взаимодействии с родителями и регулировании поведения обучающихся на уроках (менее 17%).

В контексте оценки эффективности работы педагогов каждый пятый руководитель школы, участвовавший в анкетировании, не согласился / категорически не согласился со следующими тезисами: «педагоги проводят систематическую работу по восполнению пробелов

в знаниях обучающихся», «педагоги учитывают в учебном процессе особые образовательные потребности детей», «педагоги проводят индивидуальные консультации / дополнительные занятия для слабоуспевающих и неуспевающих детей». Наряду с этим, по мнению 38,5% школьных директоров, учителя в некоторой или значительной степени противятся к инновациям в педагогической практике.

Кроме того, педагоги испытывают некоторые затруднения в предоставлении качественных образовательных услуг из-за **недостаточного материально-технического оснащения и учебно-методического обеспечения школ**. Так, только половина опрошенных педагогов заявила об отсутствии проблемы недостаточности цифрового оборудования и ограниченности доступа к сети Интернет. Порядка 40% учителей отметили, что в их школе в некоторой / значительной / очень значительной степени имеется проблема недостаточности учебно-методических материалов, библиотечного фонда и учебного пространства (Рисунок 130).

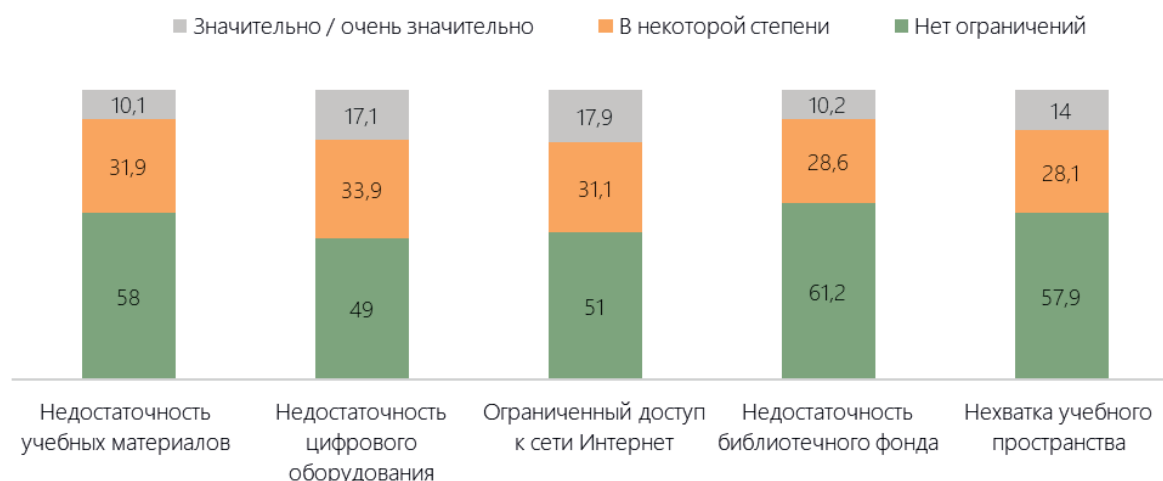


Рисунок 130. Ответы педагогов о наличии проблем, препятствующих предоставлению качественного обучения, %

Источник: данные НЦТ

Руководителям школ также был задан вопрос о наличии проблем, препятствующих предоставлению качественного обучения. Только половина опрошенных директоров считает, что потенциал их школ не ограничен в квалифицированных педагогах (55,6%), учебных материалах (56,8%), цифровом оборудовании (46,6%), доступе к сети Интернет (49,5%), соответствующим стандартам инфраструктуре (49,9%) и учебном пространстве (44,2%) (Рисунок 131).

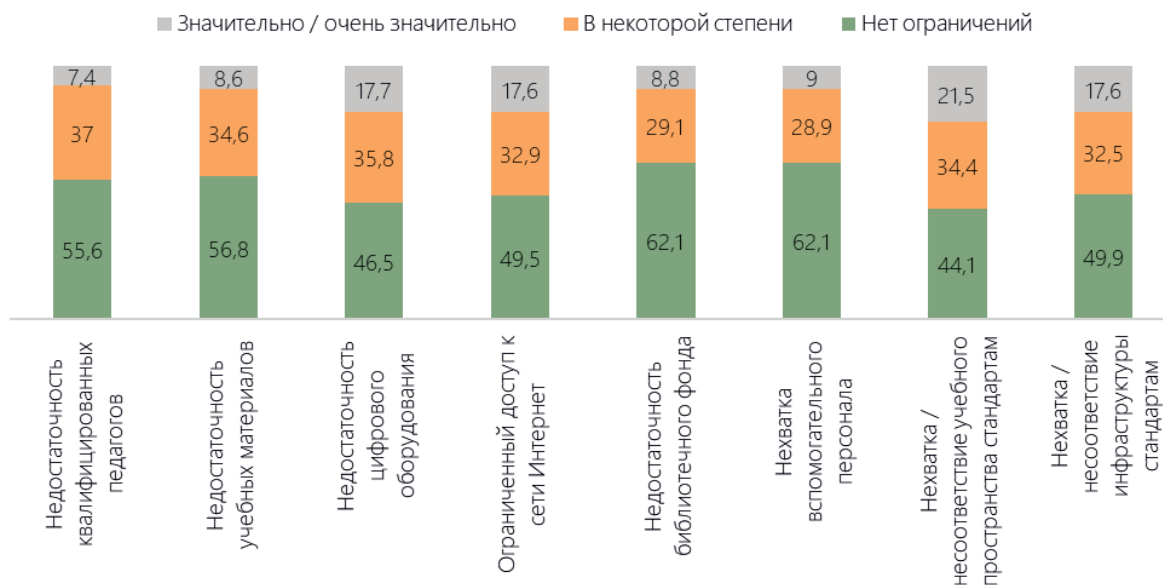


Рисунок 131. Ответы директоров школ о наличии проблем, препятствующих предоставлению качественного обучения

Источник: данные НЦТ

Удовлетворенность педагогов работой

Большинство педагогов (82,8%) считает, что в их школах обеспечена благоприятная атмосфера. Только 5,1% респондентов не согласились с данным тезисом, а 12,1% - затруднились ответить.

Важное значение имеет мотивация педагогов к работе. Большинство учителей положительно относятся к своей работе и школе в целом. При этом **почти каждый четвертый учитель ответил, что не согласен / категорически не согласен с утверждениями «мне нравится работать в этой школе» (24,7%), «в целом я доволен своей работой» (23,6%), «если бы я мог решать заново, я бы снова выбрал работу педагога» (30,2%)** (Рисунок 134).

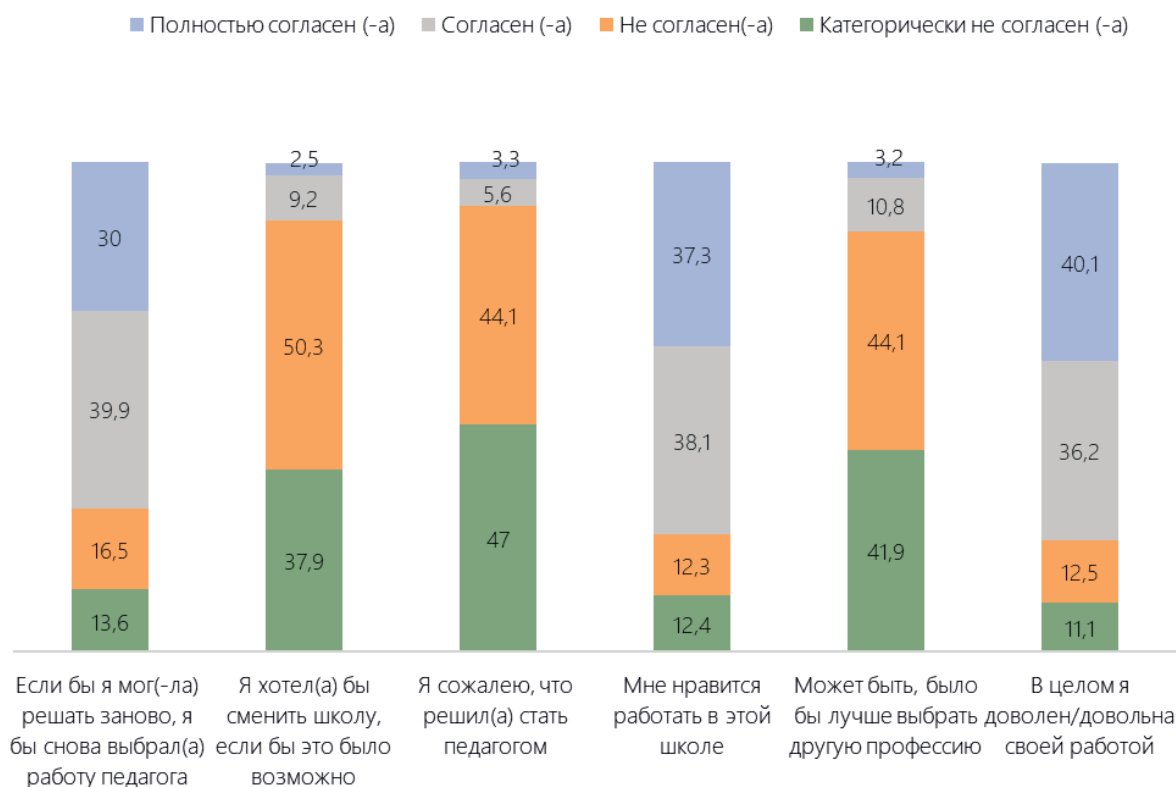


Рисунок 132. Ответы педагогов об отношении к своей работе, %

Источник: данные НЦТ

Сравнение результатов МОДО и Национального квалификационного тестирования для педагогов (НКТ)

Знание и понимание преподаваемого предмета является ключевым фактором, определяющим эффективность деятельности педагогов. По итогам корреляционного анализа выявлено влияние предметных знаний учителей на результаты МОДО-2022.

Так, отмечена умеренная положительная связь между средним баллом МОДО 9-х классов по математической, читательской (блок заданий на русском языке) и естественнонаучной (предметы «Химия» и «Биология») грамотности, с одной стороны, и результатами НКТ по предметам «Математика», «Русский язык» «Химия», «Биология», с другой (математика: $r=0,44$, $n=17$, $p=0,074$; химия: $r=0,39$, $n=17$, $p=0,112$; биология: $r=0,30$, $n=17$, $p=0,232$; русский язык: $r=0,25$, $n=17$, $p=0,316$) (Рисунок 132).

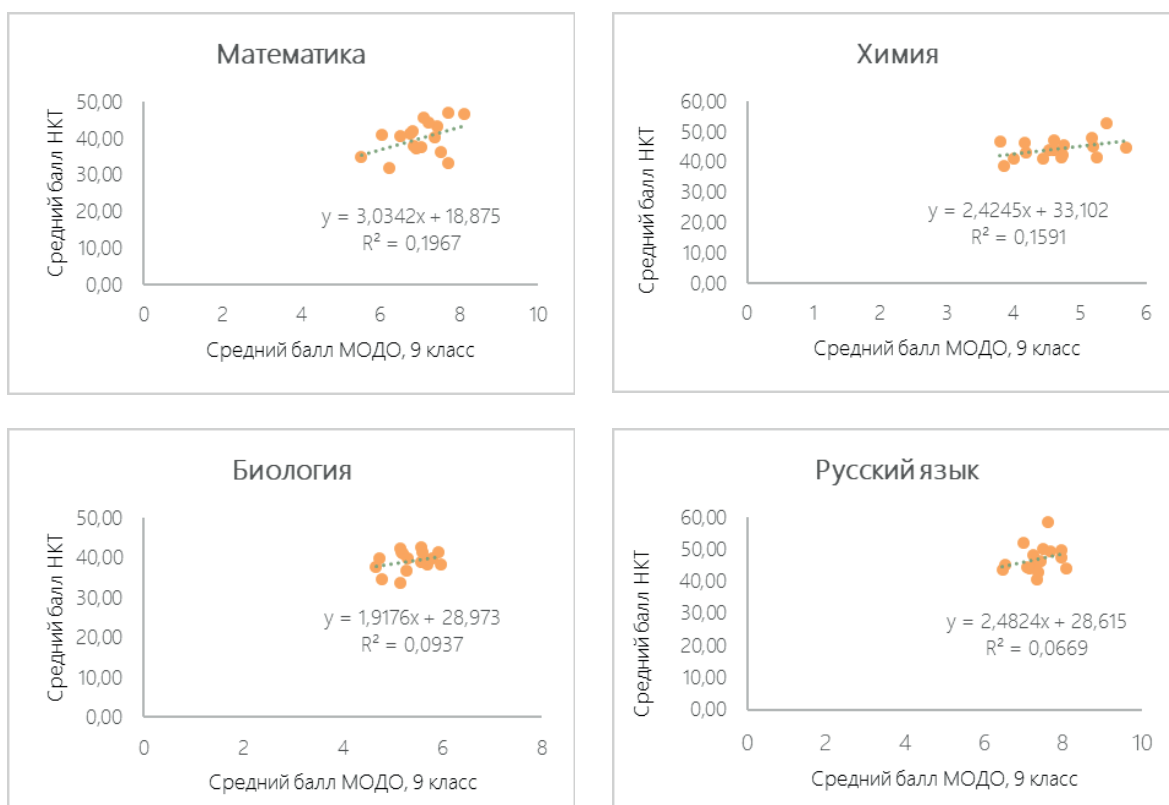


Рисунок 133. Корреляция результатов МОДО-2022 и НКТ по предметам «Математика», «Химия», «Биология», «Русский язык»

Источник: данные НЦТ

Также результаты анализа указывают на наличие **слабой положительной связи** между средним баллом МОДО 9-х классов по естественнонаучной (предмет «География») и читательской грамотности (блок заданий на английском и казахском языках) и результатами НКТ (география: $r=0,14$, $n=17$, $p=0,58$; казахский язык: $r=0,10$, $n=17$, $p=0,68$; английский язык: $r=0,21$, $n=17$, $p=0,41$) (Рисунок 133).



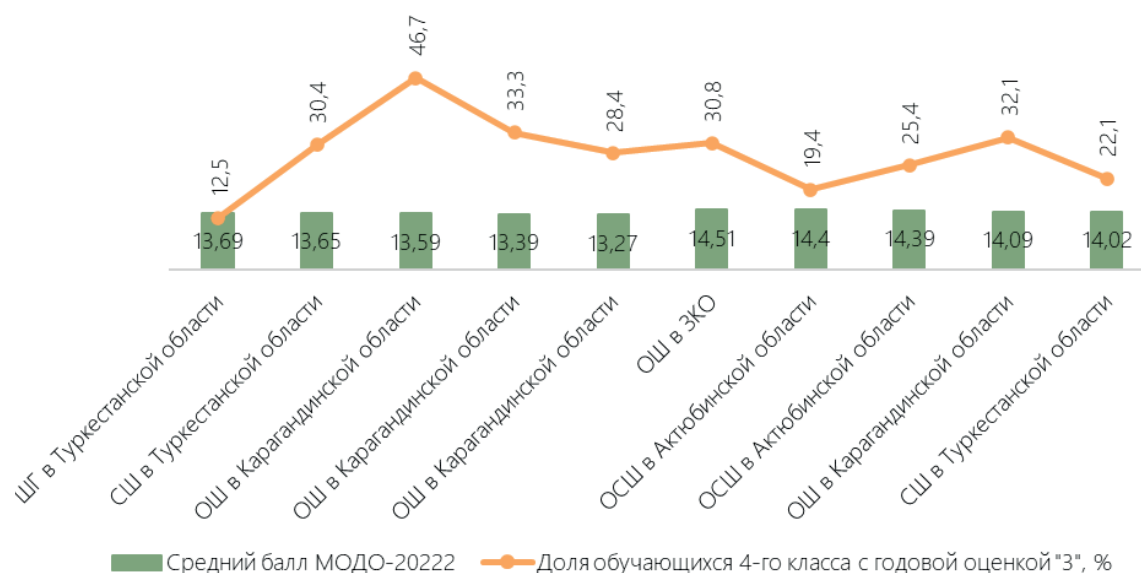
Рисунок 134. Корреляция результатов МОДО-2022 и НКТ по предметам «География», «Казахский язык», «Английский язык»

Источник: данные НЦТ

Сравнение результатов МОДО-2022 и школьных оценок участников тестирования

В рамках анализа результатов МОДО было проведено их сравнение со школьными оценками участников тестирования. В целом выявлено соответствие результатов внешнего и внутреннего оценивания. Так, в школах с низкими результатами МОДО отмечена высокая доля учеников с оценкой «3» за учебный год, и, напротив, в организациях образования с успешными результатами тестирования значительно ниже доля учеников, имеющих годовую оценку «3».

Так, в 10 школах с наименьшим средним баллом МОДО 9-х классов (менее 36% выполнения заданий) наблюдается высокая доля учеников с оценкой «3» за учебный год: от 41% до 66%. В то же время в 7 из 10 школ с максимальными средними баллами МОДО доля девятиклассников с годовой оценкой «3» не превышает 41%. Среди обучающихся 4-х классов в 7 из 10 школ с наиболее низкими средними баллами МОДО по республике (менее 48,4% выполнения заданий) доля четвероклассников из числа участников тестирования с оценкой «3» за учебный год варьируется от 25% до 47%. Тогда как в 7 из 10 школ с самыми высокими показателями МОДО доля четвероклассников, имеющих годовую оценку «3», составляет 1%-32% (Рисунки 135-136).



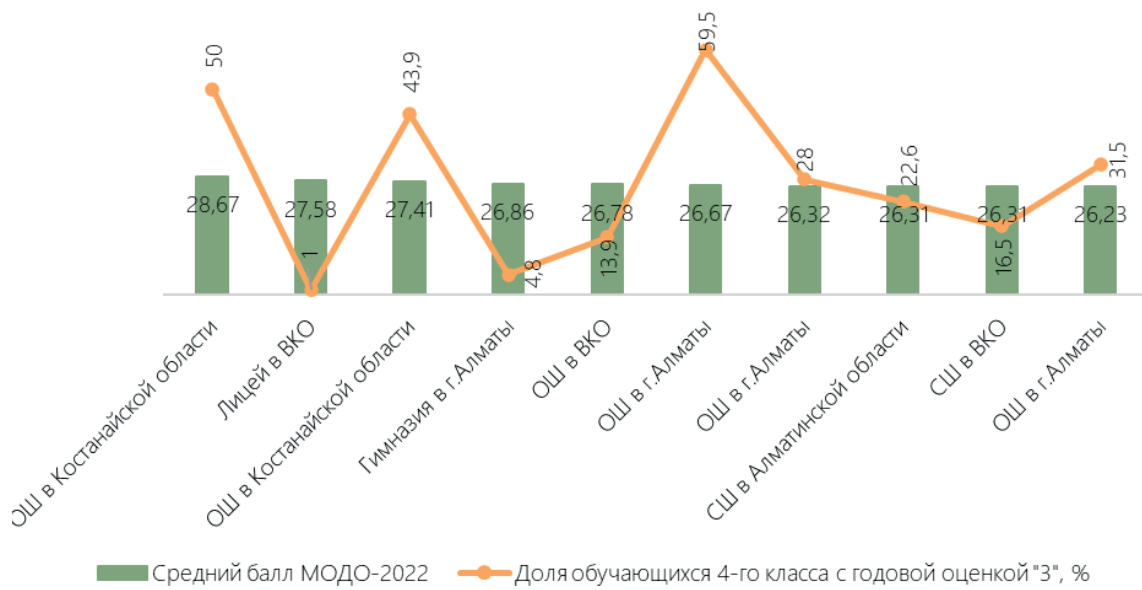


Рисунок 135. Результаты 10 школ с наиболее высокими / низкими результатами МОДО-2022 и доля учеников с годовой оценкой «3», 4-й класс

Источник: данные НЦТ, НОБД

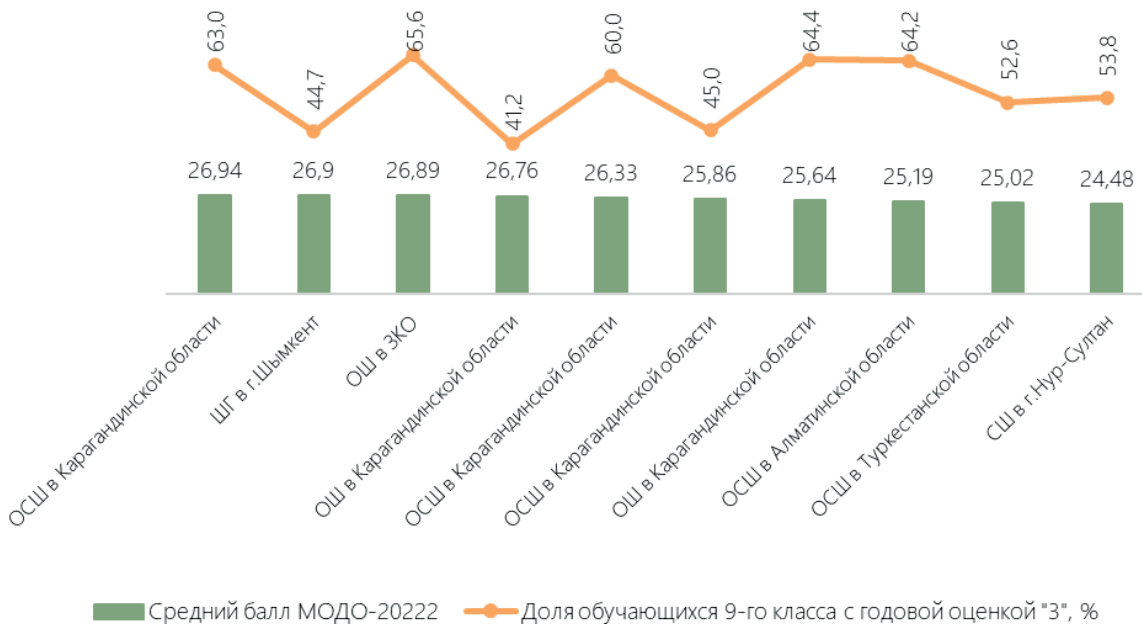




Рисунок 136. Результаты 10 школ с наиболее высокими / низкими результатами МОДО-2022 и доля учащихся с годовой оценкой «3», 9-й класс

Вместе с тем, в некоторых школах наблюдается значительный разрыв между результатами внутришкольного и внешнего оценивания:

- Высокий балл МОДО при высокой доле учеников с годовой оценкой «3»: данные результаты могут свидетельствовать о нарушениях во время проведения мониторинга в данных организациях образования. Это подчеркивает важность усиления информационно-разъяснительной работы среди представителей Управлений образования, администрации и педагогов школ касательно целей и задач МОДО, отсутствия правовых последствий мониторинга для школ.

- Низкий балл МОДО при низкой доле учеников с годовой оценкой «3»: данные результаты подчеркивают важность повышения качества и объективности внутришкольного оценивания, повышения культуры академической честности в организациях образования.

Дополнительно были проведены **фокус-группы** с директорами, учителями начальных классов и учителями-предметниками отдельных организаций образования с высоким / низким разрывом в результатах внутришкольного и внешнего оценивания (с низкой долей обучающихся с успеваемостью «удовлетворительно» и высокими результатами МОДО; с высокой долей обучающихся с успеваемостью «удовлетворительно» и высокими результатами МОДО; с высокой долей обучающихся с успеваемостью «удовлетворительно» и с низкими результатами МОДО).

Цель фокус-групп – получение более подробной информации о практиках данных школ и ознакомление с мероприятиями, проводимыми школами в рамках повышения уровня читательской, математической и естественнонаучной грамотности.

В школе с низким разрывом в результатах внутришкольного и внешнего оценивания (низкая доля учеников с годовой оценкой «3» и высокие средние баллы МОДО) прослеживается комплексный подход к организации учебной деятельности своих обучающихся. Особое внимание уделяется применению эффективных методик преподавания в классе, коллаборации и повышению уровня компетенций учителей, а также обеспечению психоэмоционального благополучия обучающихся.

Педагогический коллектив школы с высокой долей участников тестирования с годовой оценкой «3» и низкими результатами МОДО отметил ряд сложностей в своей практике: большой отток учеников с высокими академическими результатами в более густонаселенные районы, низкий уровень вовлеченности родителей в учебный процесс и др.

Школы со значительным разрывом в результатах внутришкольного и внешнего оценивания (высокие средние баллы МОДО при высокой доле участников тестирования с годовой оценкой «3») проявили сравнительно меньший уровень активности при обсуждении своих педагогических практик по повышению уровня учебных достижений школьников.

Участники фокус-групп выделили следующие сложности в учебном процессе по каждому направлению тестирования:

- по читательской грамотности: трудности у учеников при работе с текстами различных форматов, в частности на английском языке;
- по математической грамотности: недостаточное количество часов на изучение тем «Статистика и теория вероятностей», «Математическое моделирование»; резкое усложнение учебной программы при переходе с 4-го в 5-й класс (например, при переходе с 4-го класса в 5-й требуются дополнительное количество часов на закрепление и повторение изученного материала по таким темам, как уравнения);
- по естественнонаучной грамотности: недостаточный объем учебной нагрузки по предмету «Естествознание» в начальной школе для дальнейшего изучения предметов естественнонаучного цикла в старших классах.

Также участниками фокус-групп были озвучены проблемные вопросы касательно организации и процедуры проведения МОДО: технические неполадки (в частности, сбои в работе Интернета), ограниченное время на выполнение заданий, чрезмерная нагрузка на обучающихся (тестирование и анкетирование в рамках мониторинга проводятся в один день).

Выводы

Анализ результатов МОДО-2022 показал средний уровень подготовки четвероклассников (почти 70% выполнения заданий), тогда как среди девятиклассников показатель ниже (63% выполнения заданий). Разрыв результатов мониторинга по РК в зависимости от языка обучения, вида и месторасположения школ не является значительным, однако на уровне регионов разница существенная.

Что касается направлений тестирования, наибольшие сложности ученики 4-х классов испытывают по естественнонаучной грамотности (66,9% выполнения заданий), ученики 9-х классов – по естественнонаучной (60,8%) и математической (53,8%).

Грамотность чтения

Чем сложнее уровень трудности заданий, тем ниже процент их выполнения как среди четвероклассников, так и среди девятиклассников. Так, обучающиеся 4-х классов не смогли выполнить треть всех заданий среднего и высокого уровней трудности, тогда как девятиклассники не справились более чем с 30% заданий среднего уровня трудности и 40% - высокого. Это свидетельствует о том, что ученики справляются с заданиями, где нужно найти в тексте информацию, заданную в явном виде. При этом они испытывают трудности при выполнении более сложных заданий, требующих глубокого понимания, оценки, анализа и интерпретации содержания текста и его элементов, умения извлекать из текста информацию для формулирования выводов.

Наименее успешные результаты девятиклассников отмечены по блоку заданий на английском языке. Низкие результаты вызваны недостатком словарного запаса у обучающихся, недостаточной беглостью чтения, ограниченным пониманием структуры текста и слабыми навыками комплексного анализа текста (стиль, жанры, формы, рефлексия по прочитанному). Данный вывод подтверждается результатами фокус-групп, проведенных среди педагогов и руководителей ряда школ. Они отметили сложности у учеников при работе с текстами на английском языке. В частности, обучающиеся испытывают трудности при анализе и интерпретации информации из текста, а также сопоставлении ее с информацией из других источников.

Недостаточно высокая культура работы обучающихся с текстом негативно сказывается на их результатах по другим направлениям

тестирования. Грамотность чтения является базовым навыком функциональной грамотности и играет ключевую роль в развитии метапредметных компетенций обучающихся. По результатам исследований, успехи в читательской грамотности коррелируют и, в целом, являются предиктором успеха в математической и естественнонаучной грамотности в рамках PISA [15].

Анализ результатов МОДО показал, что по направлению тестирования «Математическая грамотность» тема математического моделирования вызвала значительные трудности у обучающихся как 4-х, так и 9-х классов, при этом большинство заданий по данной теме содержат именно текстовые задачи. Следовательно, сформированность у учеников читательской грамотности является важным критерием для успешного овладения другими предметами, в том числе ЕМЦ.

Математическая грамотность

Четвероклассники не справились с около 40% заданий высокого уровня трудности, состоящих из тем «Множества и операции над ними» и «Математическое моделирование» (разделы «Множества, элементы логики» и «Математическое моделирование»). Это свидетельствует о том, что обучающиеся испытывают значительные трудности при выполнении заданий, требующих умения моделировать задачу в несколько действий в графическом виде (таблицы, диаграммы, схемы, карты и др.), классифицировать множества по признакам их элементов, исследовать и решать числовые, текстовые, комбинаторные задачи и задачи на логическое рассуждение, пространственное мышление и др.

Среди тем базового и среднего уровней трудности наибольшую сложность вызвали задания по темам «Величины и единицы их измерения» (раздел «Числа и величины»), «Нумерация многозначных чисел и действия с ними» (раздел «Числа и величины»), «Геометрические фигуры и их классификация» (раздел «Элементы геометрии») (около 65% выполнения заданий).

Девятиклассники испытывают трудности по каждому разделу учебного предмета – «Числа», «Алгебра», «Геометрия», «Статистика и теория вероятностей», «Математическое моделирование и анализ». Школьники не смогли выполнить более 40% заданий базового уровня трудности и половину всех заданий среднего и высокого уровней трудности. Ни по одной из тем направления «Математическая грамотность» процент успешно выполненных заданий не превысил 63%.

Минимальные показатели зафиксированы по следующим темам: «Метрические соотношения» (раздел «Геометрия») – 44,4% выпол-

ненных заданий, «Тригонометрия» (раздел «Алгебра») – 51%, «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных» (раздел «Статистика и теория вероятностей») – 52,5%, «Решение задач с помощью математического моделирования» и «Начало математического анализа» (раздел «Математическое моделирование и анализ») – 50,1% и 51,7%.

Учителя математики, участвовавших в фокус-группах, отметили недостаточность количества часов, предусмотренных в учебной программе на изучение тем «Статистика и теория вероятностей» и «Математическое моделирование».

Темы по математике, с которыми наименее успешно справились ученики начальной школы, также вызывают сложности на уровне основной и старшей школ. Начальный курс математики закладывает фундамент для ее дальнейшего изучения. Следовательно, несформированность в этот период знаний и навыков, намеченных в учебной программе, приводит к значительным сложностям при изучении других, более сложных тем в старших классах.

Как отмечено выше, по итогам мониторинга для четвероклассников наиболее сложными темами по математической грамотности оказались «Множества и операции над ними» и «Математическое моделирование». Доли выполненных заданий по данным темам составили 56,2% и 61,9% соответственно. Преемственные темы представлены в тестах для обучающихся 9-х классов: «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных», «Решение задач с помощью математического моделирования» и «Начало математического анализа». Девятиклассники смогли выполнить лишь чуть более половины заданий по данным темам (50,1-52,5%). Полученные результаты позволяют предположить, что повышение эффективности обучения элементам теории множеств и основам математического моделирования младших школьников окажет позитивное влияние на освоение данных тем учениками в дальнейшем, на уровне основного среднего образования.



Справочно: согласно типовым учебным программам по математике на уровне начального образования элементы теории множеств изучаются в рамках раздела «Множества, элементы логики», а основы математического моделирования – в рамках раздела «Математическое моделирование». На уровне основного среднего образования продолжение изучения данных тем ведется в разделах «Статистика и теория вероятностей» и «Математический анализ и моделирование». Вышеуказанные разделы являются преемственными и содержат пересекающиеся цели обучения на уровнях начального и основного среднего образования.

Раздел геометрии также вызывает сложности у участников МОДО как на уровне начального, так и основного среднего образования. Так, среди четвероклассников доля невыполненных заданий по теме «Геометрические фигуры и их классификация» (раздел «Элементы геометрии») равна 34,6%, тогда как среди девятиклассников показатели по темам «Понятие о геометрических фигурах», «Взаимное расположение геометрических фигур», «Метрические соотношения» и «Векторы и преобразования» (раздел «Геометрия») еще ниже и составили от 43% до 57%.



Для анализа успешности владения вышеуказанными темами на уровне старшей школы были проанализированы результаты ЕНТ-2022. Зафиксировано, что выпускники школ также испытывают трудности с выполнением заданий по теме «Начала математического анализа. Решение задач с помощью математического моделирования» (раздел «Математическое моделирование и анализ») - только около трети участников ЕНТ справились с вопросами по данным темам.

Среди тем раздела «Геометрия» наибольшие сложности вызвали «Метрические соотношения» и «Векторы и преобразования», «Метрические соотношения в пространстве», и «Векторы и преобразования в пространстве» (только треть участников справилась с заданиями по данным темам).

Таким образом, сравнение результатов МОДО и ЕНТ свидетельствует о необходимости более качественного изучения разделов по стати-

стике и теории вероятностей, математическому анализу и моделированию, геометрии на каждой ступени школьного образования.

Темы по математической грамотности, вызвавшие наибольшие сложности у школьников, широко представлены в международном исследовании PISA

Важность вышеуказанных разделов «Статистика и теория вероятностей» и «Математический анализ и моделирование» обусловлена их значительной представленностью в международном исследовании PISA. Так, в концепции данного исследования моделирование составляет сущность математической грамотности, а раздел «Статистика и вероятность» является одной из четырех ключевых категорий заданий. Большинство заданий в рамках PISA связано с графиками, диаграммами и их интерпретацией, построением математической модели реальной ситуации, логическим и абстрактным мышлением и т.д. Учитывая, что статистические и вероятностные задачи направлены на решение заданий, в которых необходимо интерпретировать информацию и моделировать ее в контексте применения в жизненных ситуациях, их овладение способствует развитию функциональной грамотности школьников.

Другой категорией заданий PISA является «Пространство и формы». Данная категория содержит задания, относящиеся к пространственным (стереометрия) и плоским (планиметрия) геометрическим формам и отношениям, т. е. к геометрическому материалу.

Таким образом, систематическое повышение уровня знаний и навыков обучающихся, в частности, по темам разделов «Статистика и теория вероятностей», «Математический анализ и моделирование», «Геометрия» может положительно отразиться как на результатах национального мониторинга, но и международного исследования PISA.

В типовых учебных программах большинство учебных целей по математике относятся только к базовым (знание, понимание и применение), тогда как для формирования функциональной грамотности важно владение навыками высокого порядка (анализ, синтез и оценка). Таксономия Блума предполагает следующие педагогические цели от простых к сложным: знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка. Анализ действующих учебных программ показал, что большая часть учебных целей относятся к «знать», «понимать» и «применять». Такие цели, как «анализ», «синтез» и «оценка» встречаются реже.

Естественнонаучная грамотность

Ученики 4-х классов не справились с третью заданий среднего и 39% заданий высокого уровня трудности.

В частности, четвероклассники затрудняются решать задания по темам («Типы веществ. Воздух. Вода», «Природные ресурсы», «Животные», «Растения» – 59%-63% выполненных заданий), которые закладывают фундамент для дальнейшего изучения курсов биологии, химии, физики, географии.

В целях выявления причин низких показателей выполнения тестовых заданий по данным темам была проанализирована действующая типовая учебная программа по предмету «Естествознание» для 1-4 классов уровня начального образования. Раздел «Вещества и их свойства» является единственным, который изучается не с 1-го класса, а позже. Так, его подразделы «Воздух», «Вода», «Природные ресурсы» изучаются начиная с 2-го класса, подраздел «Типы веществ» - с 3-го класса.

В связи с этим, в целях повышения уровня учебных достижений обучающихся актуальным представляется рассмотрение таких вариантов, как увеличение количества часов на изучение данных подразделов или интегрирование этих тем в программу начиная с 1-го класса.

Девятиклассники не смогли правильно выполнить треть заданий базового уровня трудности, 40% - среднего и 46% - высокого. Наиболее низкие результаты получены по темам «Электричество и магнетизм. Основы электростатики» и «Тепловая физика. Основы термодинамики» (физика), «Химическое равновесие» (химия), «Влияние деятельности человека на окружающую среду» и «Питание» (биология), «Физическая география. Атмосфера» и «Картография и географические базы данных» (география).

Основы навыков и компетенций по естественнонаучной грамотности формируются начиная с 1-го класса на уроках естествознания и математики. Следует отметить, что девятиклассники в начальных классах учились по обновленным программам не с 1-го класса, а позже. Кроме того, подготовка педагогов в вузах РК по обновленным программам обучения ведется с 2019 года. Таким образом, можно предположить определенное влияние данных фактов на низкие достижения обучающихся 9-х классов по естественнонаучной грамотности.

Среди школьных предметов по читательской, математической и естественнонаучной грамотности наименьший объем учебной нагрузки представлен по естествознанию

На уровне начального образования объем учебной нагрузки по естествознанию составляет 1-2 часа в неделю, тогда как по предметам математической и читательской грамотности выделяется больше часов на обучение: «Математика» - 4-5 часов в неделю, «Литературное чтение» – 3 часа в неделю. На уровне основного среднего образования объем учебной нагрузки по естествознанию в 5-6 классах и физике, биологии, химии и географии в 7-9 классах составляет 2 часа в неделю, тогда как по математике – 5 часов в неделю. Сравнительно меньший объем учебной нагрузки по предметам естественнонаучной грамотности может являться одной из причин низких показателей МОДО по данному направлению тестирования.

В фокус-группах с участием педагогов и руководителей школ также акцентировалось внимание на том, что действующее количество часов, выделяемых на предмет «Естествознание» в начальной школе, не является достаточным для дальнейшего изучения предметов естественнонаучного цикла в старших классах.

Контекстные факторы

Анализ результатов анкетирования учеников, педагогов и руководителей школ-участниц МОДО-2022, а также других статистических данных в контексте выявления факторов, влияющих на учебные достижения, показало следующее:

- предметная компетенция учителей оказывает влияние на образовательные достижения обучающихся. Так, корреляционный анализ показал наличие взаимосвязи результатов НКТ педагогов и МОДО 9-х классов;
- более высокие средние баллы набрали ученики, чувствующие себя безопасно и социально принятыми в стенах школы;
- высокий уровень мотивации учеников положительно влияет на образовательные достижения обучающихся. Чем сильнее в школах проявляются проблемы низкой мотивации, опозданий и пропусков уроков обучающимися, тем ниже средний балл МОДО;
- половина опрошенных директоров и учителей считает, что потенциал их школ в некоторой / значительной / очень значительной степени ограничен в учебных материалах, цифровом оборудовании, доступе к сети Интернет, соответствующим стандартам инфраструктуры;
- среди задач, вызывающих трудности в учебном процессе, 45% учителей отметили планирование урока, треть – определение цели

урока, установление обратной связи с обучающимся, оценивание их знаний и использование методов обучения критическому и творческому мышлению.

Инструменты и процедура проведения МОДО

Анализ инструментов мониторинга позволил выявить вопросы, требующие дальнейшей доработки.

- анализ отдельных примеров тестовых заданий показал, что они не в полной мере позволяют провести оценку знаний обучающихся на соответствие ГОСО и определить уровень сформированности у них функциональной грамотности. Задания, имеющие закрытую форму с одним правильным ответом и направленные на измерение преимущественно академических знаний, ограничивают возможности инструмента внешнего оценивания;
- по итогам фокус-групп педагогами и директорами ряда школ-участниц МОДО были озвучены такие сложности при проведении мониторинга, как ограниченное время на выполнение заданий, чрезмерная нагрузка на обучающихся из-за того, что тестирование и анкетирование в рамках МОДО проводятся в один день.

Рекомендации

Результатом совершенствования национальной системы оценки качества образования стало внедрение нового механизма внешнего оценивания обучающихся – МОДО.

Анализ результатов МОДО-2022 позволил получить объективные данные об уровне достижений обучающихся в области читательской, математической и естественнонаучной грамотности, выявить их пробелы в освоении учебной программы и определить контекстные факторы влияния на качество обучения.

Вместе с тем, итоги МОДО-2022 свидетельствуют о необходимости усиления и систематизации мер, принимаемых на центральном, региональном и местном уровнях для повышения качества учебных достижений обучающихся.

Педагогические вузы и колледжи

В условиях глобализации и развития новых технологий современное образование нацелено не только на развитие предметных знаний обучающихся (базовая грамотность), но и навыков XXI века (компетенции 4К): креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация [16]. Чтобы научиться навыкам XXI века, нужно иметь учителя XXI века. Однако темпы глобальных изменений в большинстве областей серьезно опережают темпы обновления школьного образования и программ подготовки педагогов [17].

Для обеспечения готовности педагогов к реализации задачи по формированию навыков XXI века у школьников основной фокус педвузов и педколледжей должен быть направлен на пересмотр программ профессиональной подготовки и переподготовки кадров и повышение качества преподаваемых дисциплин. В частности, рекомендуются:

- пересмотреть **структуру и содержание предметной подготовки** будущих учителей в целях повышения их функциональной грамотности и предметных знаний, в том числе по «западающим» темам МОДО. Учитывая специфику заданий МОДО, **важность понимания межпредметных связей** как своеобразного синтеза знаний, уме-

ний и навыков является одним из важнейших качеств учителя XXI века;

- расширить возможности для **профессионального развития преподавателей** педспециальностей: организация их профессионального взаимодействия по вопросам содержания школьного образования с экспертами и учителями, их участия на курсах повышения квалификации по функциональной грамотности, метапредметным навыкам и др.;
- включить в образовательные программы дополнительную программу (minor) **по тестологии** с целью повышения уровня компетенций школьных педагогов в части оценивания и, в частности, интерпретации и анализа результатов тестирования обучающихся;
- во все педагогические специальности включить дисциплины, направленные на владение **ИКТ, современными методами и приемами обучения** предметам читательской, естественнонаучной и математической грамотности;
- наладить тесное сотрудничество вузов и школ по вопросам **педагогической практики**. Согласно данным экспертов ОЭСР, школьные педагоги-наставники и университетские руководители практики или совсем не участвуют в процессе разработки, обсуждения и оценки педагогической практики будущих учителей, или привлекаются к данным процессам в недостаточной степени [18]. Анализ международного опыта показал активную вовлеченность студентов в педагогическую практику. К примеру, Мичиганский государственный университет (**США**) предоставляет возможность будущим учителям начальных классов пройти годовую педпрактику в школах [19]. Такой подход позволяем будущим педагогам более качественно подготовиться к реализации в своей профессии;
- усилить каналы связи между стейкхолдерами (школы, педвузы и педколледжи, НАО имени Ы. Алтынсарина, НЦПК «Өрлеу» и др.) по вопросам долгосрочного совершенствования образовательных программ, **обеспечения соответствия между педагогическим образованием и школьной программой**;
- усилить сотрудничество вузов со школами в плане **проектной методике** посредством руководства школьных научных проектов преподавателями из вузов. Занятия научными проектами способствуют развитию умений обобщать, систематизировать и анализировать факты, а также выявлять причинно-следственные связи;

- запустить **STEM-парки** при всех педвузах и колледжах страны. Для развития STEM-образования в стране необходимо усилить сотрудничество школ, колледжей, вузов, промышленного и бизнес-секторов.

НЦПК «Орлеу»

- увеличить количество и повысить качество курсов повышения квалификации, направленных на **совершенствование предметных знаний учителей** с акцентом на обучение сквозным навыкам необходимым в педагогической практике XXI века;
- проводить курсы по **применению задач по математической, читательской и естественнонаучной грамотности** в контексте реальной жизни. Данные курсы должны рассматривать способы решения сложных, проблемно-ориентированных задач.

Национальная академия образования

- пересмотреть учебные программы на предмет соответствия стратегическим целям страны в сфере образования, **преемственности тем обучения** на каждой ступени школьного образования, а также **соразмерности объема нагрузки** на изучение «западающих» тем, выявленных по результатам МОДО;
- **систематизировать цели обучения** в учебных программах, сделав больший акцент на учебных целях «анализ», «синтез» и «оценка»;
- рассмотреть возможность увеличения **объема учебной нагрузки по предмету «Естествознание»** на уровне начального образования. Это позволит обеспечить более качественное освоение трудных естественнонаучных понятий и формирование у обучающихся фундаментальной базы по естественнонаучной грамотности с целью ее дальнейшего повышения на уровне основного среднего и общего среднего образования;
- оказать качественную **методическую поддержку школам**, провести серию семинаров по итогам МОДО с участием экспертов Академии, представителями методических кабинетов, школ, УО.

Республиканский научно-практический центр экспертизы содержания образования

- при реализации мониторинга качества учебников рекомендуется обращать внимание на содержание в учебниках **заданий на**

закрепление, в том числе в творческо-игровой форме для учеников начальных классов; нестандартных заданий, направленных на развитие **абстрактного и логического мышления**, функциональной грамотности; качественных и содержательных **иллюстраций** с контекстом, отражающим как современные казахстанские, так и общемировые тенденции.

Национальный центр тестирования

В части совершенствования инструментов и процедур проведения МОДО необходимо стандартизировать их по аналогии международных сопоставительных исследований:

- повысить качество разработки тестовых заданий через использование разнообразных **типов заданий** (открытые, с множественным выбором, мультимедийные и др.), сбор психометрических показателей тестов;
- при составлении тестовых заданий обеспечить их **направленность на измерение функциональной грамотности**, а не академической. Тесты должны выявлять умения участников анализировать, логически мыслить, выстраивать суждения и доказательства на основе причинно-следственной связи между событиями и др. Задания должны отражать суть явлений и процессов окружающей действительности, проблем, с которыми ученики сталкиваются или будут встречаться в реальной жизни;
- разработать **шкалу достижений** по каждому направлению тестирования (по примеру PISA);
- предусмотреть **шкалирование результатов тестирования** с учетом уровней трудности заданий (по весовым коэффициентам);
- предусмотреть возможность включения в МОДО **«якорных» организаций образования и тестовых заданий**;
- применять **адаптивные алгоритмы тестового контроля** (адаптивный выбор следующего задания в зависимости от правильности предыдущих ответов);
- рассмотреть возможность внедрения различных **индексов на основе результатов анкетирования** участников тестирования (индекс мотивации и др.);

- разработать для школ и УО специальное техническое руководство по интерпретации результатов тестирования для проведения собственного анализа и выработки дальнейших стратегий;
- обеспечить распространение подробной информации о **технических аспектах** МОДО, таких как структура выборки, методы оценивания, статистический анализ и контроль качества. Это позволит исследователям и экспертам провести критический анализ инструмента оценивания и дать рекомендации по улучшению его качества;
- проводить более обширное и многоэтапное **обсуждение содержания тестов среди экспертов** в области образования;
- рассмотреть возможность **разделения сроков** проведения анкетирования обучающихся от сроков проведения тестирования;
- **увеличить временные рамки** для выполнения заданий обучающимися;
- обеспечить постоянное повышение квалификации тестологов, участников экспертизы и апробации тестов.

В части **совершенствования НКТ** необходимо повысить качество тестовых заданий, направленных на измерение уровня предметной компетенции педагогов и их владения актуальными методиками преподавания. Предметная компетенция педагогов должна стать ключевой в процессе их аттестации на следующую квалификационную категорию.

Управления образования

- трансформировать и усилить роль **методических кабинетов** в каждом регионе. Методические кабинеты должны стать центральным звеном в рамках многоуровневой системы комплексной учебно-методической поддержки педагогов.
- активизировать практику **сетевого взаимодействия школ** с разными результатами МОДО посредством создания платформы / форума для обмена практиками, взаимопосещений занятий, совместного проведения уроков и других мероприятий с целью обмена знаниями, методиками, дидактическими подходами на районном и региональном уровнях.

Педагоги и руководители школ

- усилить работу **со слабоуспевающими учениками**. Первоочередной задачей должна стать работа с обучающимися с низким уровнем успеваемости. Формы поддержки должны быть всесторонними, например, использовать технологии дистанционного обучения для взаимодействия сильных педагогов со слабоуспевающими школьниками, комплексно привлекать психологов к работе по повышению уверенности, мотивации к обучению.

Обращаясь к международному опыту, можно выделить опыт **Шотландии**, где с 2015 года функционирует Центр карьеры и образования. Специалисты центра работают по четырем направлениям: 1) работа над компетенциями школьников, которая способствует личностному росту и помогает им найти свою нишу в обществе; 2) развитие уникальных талантов и сильных сторон учеников; 3) работа над «горизонтами», то есть выявление перспектив на будущее, что повышает мотивацию учеников получать и использовать школьные знания; 4) развитие навыков нетворкинга – а именно обучение детей по выстраиванию связей с учителями и сверстниками, будущими работодателями, и социумом в целом [20]. Интересен также опыт **Швеции**, где действует программа «Сотрудничество во имя наилучшей школы», направленная на оказание адресной помощи школам с большим количеством слабоуспевающих учеников. В рамках программы группа экспертов из вузов во главе с Университетом Стокгольма занимается изучением причин слабой успеваемости в выбранных школах и дает соответствующие рекомендации, также эксперты проводят специальное обучение для педагогов данных школ [21].

- организовывать работу в классе не только с традиционными сплошными текстами, но и **несплошными** (графики, диаграммы, списки, карты, веб-страницы, информационные плакаты, электронные письма и др.), **множественными** (нелинейные тексты из нескольких отличающихся источников), смешанными, составными. Содержание таких текстов должно отражать общественные, учебные, личные, деловые ситуации из реальной жизни. Их характеристиками должны выступать разнородность, многослойность и противоречивость информации, включенность в процесс коммуникации и отсутствие однозначного понимаемого послания [22]. Это поможет обучающимся лучше понимать т.н. «тексты новой природы», для которых характерны нелинейность, синтез мультимедийности и вербальных структур, использование инфографических элементов и др. [23]. Такие тексты используются в рамках меж-

дународного исследования PISA и представляют особую ценность для формирования функциональной грамотности обучающихся;

- на уроках перераспределять время таким образом, чтобы уделять внимание учебной деятельности, направленной на совершенствование умений учеников **анализировать, интерпретировать тексты**, рассуждать, формулировать выводы, находить ключевые слова, выделять основную информацию, понимать инструкцию к заданиям и др.;
- на уроках языка и литературы задания должны быть выстроены от простого к сложному согласно целям обучения (знание-понимание-применение-анализ-синтез-оценка). Отработав уровни знание-понимание-применение, учащийся должен выполнить задания и высокого уровня мышления: составить план, установить причинно-следственные отношения в тексте, сформулировать точку зрения автора, подобрать аргументы, сформулировать собственное отношение, аргументировать;
- грамотность чтения должна отрабатываться на всех уроках, где присутствует работа с текстом: география, биология, математика, химия и др. Это позволит повысить **уровень понимания текстов учебников, карт, схем, графиков** и др.;
- на уроках английского языка важно **развивать у школьников словарный запас и читательский навык** через предтекстовую, текстовую и послетекстовую работу (*Reading Intervention - использование различных стратегий, направленных на прогнозирование содержания текста, определение ключевых идей, а также анализа текста для полного понимания информации*), развивать стратегии чтения, обеспечивать качественную обратную связь;
- на уроках естествознания в ходе изучения тем, непосредственно связанных с контактом с окружающей средой, реализовывать **практико-ориентированные и наглядные формы обучения** (уроки-экскурсии, мультимедиа-уроки и др.), активизировать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- на уроках предметов ЕМЦ активно использовать **графические средства визуализации**, в частности, при изучении «западающих» тем МОДО. Это поможет обучающимся на этапе моделирования задач, послужит опорой для проведения рассуждений, описания явлений, установления причинно-следственных связей и др.;
- для повышения уровня функциональной грамотности обучающихся важно не просто включать в учебный процесс задания в фор-

мате МОДО и международных исследований, а последовательно внедрять системные изменения: используемый в преподавании контент должен быть направлен на развитие критического мышления и креативности, формат представления информации должен быть разнообразным;

- руководителям школ рекомендуется обращать особое внимание на **предметные знания педагогов**: обеспечивать их участие на курсах повышения квалификации в своей предметной области, привлекать педагогические кадры среди выпускников с высокими достижениями на республиканских и международных олимпиадах и др. Также важным представляется актуализация коллаборации учителей-предметников в части обеспечения межпредметных связей обучения, активизация исследовательской и проектной деятельности учеников;
- усилить акцент на совершенствовании **цифровой компетенции** педагогов. Например, в *Финляндии* – одном из лидеров PISA, учителя посещают ежегодные летние курсы в целях обновления и совершенствования знаний по использованию новых информационных технологий на уроках [24];
- руководителям школ и педагогам необходимо усилить работу по обеспечению **благоприятного школьного климата**, вовлечению и повышению уровня мотивации школьников к обучению, организации качественной обратной связи. Ввиду влияния данных факторов на качество обучения, эффективно реализованные меры будут способствовать достижению более высоких результатов школьников на национальных и международных исследованиях качества образования.

Список литературы

1. Кларк М. Что является наиболее важным в системах оценки достижений учащихся: основные ориентиры. Всемирный банк, 2012.
2. OECD. Education at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, 2015. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2015-en>
3. OECD. Measuring Government Activity, OECD Publishing, Paris, 2009. <https://doi.org/10.1787/9789264060784-en>
4. Department of Education and Skills. Action Plan for Education 2016-2019, Government of Ireland, Dublin, 2016. <https://assets.gov.ie/24370/ec3df78b298e4574ab2d7c98f02450b5.pdf>
5. Страновой обзор ОЭСР «Перспективы образовательной политики»: Разработка национальной системы оценки, соответствующей образовательным целям Казахстана. ОЭСР, 2020. <https://iac.kz/wp-content/uploads/2022/01/2-razrabotka-nacz-sistemy-oczenki-sootvestvuyushhej-obrazovatelny-m-czelyam-kazahstana.pdf>
6. Микшакова И.А. Приёмы активизации учащихся в процессе обучения математике в начальных классах при изучении нумерации многозначных чисел. <https://infourok.ru/vistuplenie-na-pedsovete-priemi-aktivizacii-uchaschihsya-v-processe-obucheniya-matematike-v-nachalnih-klassah-1362201.html>
7. Понятие величины и её измерения в математике. Через основные и дополнительные единицы СИ. <https://ik-ptz.ru/dictations-on-the-russian-language--grade-4/ponyatie-velichiny-i-e-izmereniya-v-matematike-cherez-osnovnye-i.html>
8. Gabrielle Ahern. Children learn science in nature play long before they get to school classrooms and labs. 2021. <https://npjscilearncommunity.nature.com/posts/children-learn-science-in-nature-play-long-before-they-get-to-school-classrooms-and-labs>
9. Шульга Т. К. Актуальность использования межпредметных связей в курсах математики и физики в средней школе. Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова, 2017. <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-ispolzovaniya-mezhpredmetnyh-svyazey-v-kursah-matematiki-i-fiziki-v-sredney-shkole/viewer>

10. Turner R. Modelling and Applications in Pisa. In: Blum, W., Galbraith, P.L., Henn, H.W., Niss, M. (eds) *Modelling and Applications in Mathematics Education*. Springer, Boston, MA, 2007. https://doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1_48
11. Blum W., Borromeo R.F. *Mathematical Modelling: Can It Be Taught And Learnt?*. *Journal of Mathematical Modelling and Application*. 1., 2009.
12. Рождественская Л., Логвина И. *Формирование навыков функционального чтения // Пособие для учителей. Курс для учителей русского языка как родного.* - URL: <http://umr.rcokoit.ru/dld/metodsupport/frrozhddest.pdf>-(Дата обращения: 20.04. 2015). – 2000.
13. OECD. *PISA 2018 Results. Combined executive summaries volume I, II & III*. 2019.
14. Информационно-аналитический центр. *Достижения по чтению, математике и естествознанию: результаты исследования PISA-2018 в Казахстане. Национальный отчет*. Нур-Султан: ИАЦ, 2020.
15. Koyuncu İ., Firat T. *Investigating reading literacy in PISA 2018 assessment // International Electronic Journal of Elementary Education*. – 2020. – Т. 13. – №. 2. – С. 263-275.
16. World Economic Forum, 2016. (2019). *New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology*. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology>.
17. Фрумин И. Д. и др. *УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ И НОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ: ЧЕМУ УЧИТЬ СЕГОДНЯ ДЛЯ УСПЕХА ЗАВТРА // Современная аналитика образования*. – 2018. – №. 2. – С. 1-25.
18. OECD (2020), “Raising the quality of initial teacher education and support for early career teachers in Kazakhstan”, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 25, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/68c45a81-en>.
19. College of Education, Michigan State University. <https://education.msu.edu/teacher-preparation/elementary/>
20. European Commission (2018). *Staff Working Document accompanying the document Proposal for a Council recommendation on Key Competences for Lifelong Learning, SWD (2018) 14 final*.
21. European Commission (2018). *Education and Training Monitor 2018 – Sweden*.

22. Филиппова А.Р. Готовность будущих педагогов к формированию читательской грамотности как результат образовательной деятельности вуза. Казанский педагогический журнал №1, 2022. DOI:10.51379/KPJ.2022.151.1.010
23. Казакова Е.И. Тексты новой природы: проблемы междисциплинарного исследования. Психологическая наука и образование, 2016. doi: 10.17759/pse.2016210409
24. Сулайманова Р. Т. Опыт зарубежных стран по подготовке педагогических кадров //Эпоха науки. – 2020. – №. 22. – С. 283-289.

Приложение

Приложение 1. Участники МОДО: сеть и контингент школ

№ п/п	Регион	Участники МОДО						
		Количество школ			Численность обучающихся			
		Всего, ед.	4 класс	9 класс	Всего, чел.	4 класс	9 класс	9 класс
1	Акмолинская	57	57	57	3801	1915	1886	
2	Алматинская	217	216	213	15759	8065	7694	
3	Актюбинская	85	85	85	6235	3203	3032	
4	Атырауская	65	63	65	4713	2352	2361	
5	Западно-Казахстанская	46	46	46	3190	1649	1541	
6	Мангистауская	62	62	62	4943	2463	2480	
7	Восточно-Казахстанская	80	80	79	5430	2785	2645	
8	Жамбылская	150	150	150	10324	5187	5137	
9	Карагандинская	125	125	125	9471	4904	4567	
10	Кызылординская	94	94	94	6942	3542	3400	
11	Туркестанская	118	117	118	8562	4292	4270	
12	Костанайская	55	55	55	3771	1906	1865	
13	Павлодарская	46	46	46	3177	1563	1614	
14	Северо-Казахстанская	30	30	30	1803	897	906	
15	г.Нур-Султан	50	49	50	4176	2171	2005	
16	г.Алматы	90	90	90	7780	3929	3851	
17	г.Шымкент	71	66	71	5781	2782	2999	
PK		1441	1431	1436	105 858	53605	52253	

Приложение 2. Организации образования / участники / форма собственности, 4 класс

№ п/п	Регион	Участники МОДО					
		всего школ, ед	в том числе		всего обучающихся, чел.	в том числе	
			гос.	част.		гос.	част.
1	Акмолинская	57	56	1	1915	1876	39
2	Алматинская	216	214	2	8065	8003	62
3	Актюбинская	85	83	2	3203	3152	51
4	Атырауская	63	63	0	2352	2352	0
5	Западно-Казахстанская	46	46	0	1649	1649	0
6	Мангистауская	62	60	2	2463	2384	79
7	Восточно-Казахстанская	80	80	0	2785	2785	0
8	Жамбылская	150	148	2	5187	5127	60
9	Карагандинская	125	125	0	4904	4904	0
10	Кызылординская	94	94	0	3542	3542	0
11	Туркестанская	117	117	0	4292	4292	0
12	Костанайская	55	55	0	1906	1906	0
13	Павлодарская	46	46	0	1563	1563	0
14	Северо-Казахстанская	30	30	0	897	897	0
15	г.Нур-Султан	49	44	5	2171	1975	196
16	г.Алматы	90	81	9	3929	3664	265
17	г.Шымкент	66	60	6	2782	2583	199
ПК		1431	1402	29	53605	52654	951

Приложение 3. Организации образования / участники / форма собственности, 9 класс

№ п/п	Регион	Участники МОДО					
		всего школ, ед	в том числе		всего обучающихся, чел.	в том числе	
			гос.	част.		гос.	част.
1	Ақмолинская	57	56	1	1886	1853	33
2	Алматынская	213	211	2	7694	7635	59
3	Ақтөбінская	85	83	2	3032	2965	67
4	Атырауская	65	65	0	2361	2361	0
5	Западно-Казахстанская	46	46	0	1541	1541	0
6	Мангистауская	62	60	2	2480	2426	54
7	Восточно-Казахстанская	79	79	0	2645	2645	0
8	Жамбылская	150	148	2	5137	5047	90
9	Қарағандынская	125	125	0	4567	4567	0
10	Қызылордынская	94	94	0	3400	3400	0
11	Түркістанская	118	118	0	4270	4270	0
12	Қостанайская	55	55	0	1865	1865	0
13	Павлодарская	46	46	0	1614	1614	0
14	Северо-Казахстанская	30	30	0	906	906	0
15	г.Нур-Сұлтан	50	44	6	2005	1798	207
16	г.Алматы	90	81	9	3851	3590	261
17	г.Шымкент	71	65	6	2999	2795	204
PK		1436	1406	30	52253	51278	975

Приложение 4. Организации образования / участники / тип населенного пункта, 4 класс

№ п/п	Регион	Участники МОДО					
		всего школ, ед.	в том числе		всего обучающихся, чел.	в том числе	
			город	село		город	село
1	Акмолинская	57	27	30	1915	956	959
2	Алматинская	216	32	184	8065	1295	6770
3	Актюбинская	85	57	28	3203	2368	835
4	Атырауская	63	23	40	2352	902	1450
5	Западно-Казахстанская	46	28	18	1649	1104	545
6	Мангистауская	62	20	42	2463	883	1580
7	Восточно-Казахстанская	80	49	31	2785	1894	891
8	Жамбылская	150	41	109	5187	1532	3655
9	Карагандинская	125	112	13	4904	4567	337
10	Кызылординская	94	30	64	3542	1348	2194
11	Туркестанская	117	16	101	4292	685	3607
12	Костанайская	55	34	21	1906	1334	572
13	Павлодарская	46	27	19	1563	1058	505
14	Северо-Казахстанская	30	19	11	897	642	255
15	г.Нур-Султан	49	49	0	2171	2171	0
16	г.Алматы	90	90	0	3929	3929	0
17	г.Шымкент	66	66	0	2782	2782	0
ПК		1431	720	711	53605	29450	24155

Приложение 5. Организации образования / участники / тип населенного пункта, 9 класс

№ п/п	Регион	Участники МОДО					
		всего школ, ед.	в том числе		всего обучающихся, чел.	в том числе	
			город	село		город	село
1	АКМОЛИНСКАЯ	57	27	30	1886	1004	882
2	АЛМАТИНСКАЯ	213	32	181	7694	1247	6447
3	АКТЮБИНСКАЯ	85	57	28	3032	2264	768
4	АТЫРАУСКАЯ	65	23	42	2361	902	1459
5	Западно-Казахстанская	46	28	18	1541	1063	478
6	Мангистауская	62	20	42	2480	886	1594
7	Восточно-Казахстанская	79	48	31	2645	1795	850
8	Жамбылская	150	41	109	5137	1600	3537
9	Карагандинская	125	112	13	4567	4241	326
10	Кызылординская	94	30	64	3400	1303	2097
11	Туркестанская	118	17	101	4270	762	3508
12	Костанайская	55	34	21	1865	1309	556
13	Павлодарская	46	27	19	1614	1122	492
14	Северо-Казахстанская	30	19	11	906	643	263
15	г.Нур-Султан	50	50	0	2005	2005	0
16	г.Алматы	90	90	0	3851	3851	0
17	г.Шымкент	71	71	0	2999	2999	0
РК		1436	726	710	52253	28996	23257

Приложение 6. Организации образования / участники / язык обучения, 4 класс

№ п/п	Регион	Участники МОДО						
		всего школ, ед.		в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.	в том числе по языкам обучения	
		казахский	русский	казахский	русский		казахский	русский
1	Акмолинская	57	41	47	41	1915	1064	851
2	Алматинская	216	108	210	108	8065	6009	2056
3	Актюбинская	85	37	80	37	3203	2405	798
4	Атырауская	63	18	60	18	2352	1915	437
5	Западно-Казахстанская	46	29	36	29	1649	948	701
6	Мангистауская	62	12	58	12	2463	2143	320
7	Восточно-Казахстанская	80	49	63	49	2785	1686	1099
8	Жамбылская	150	65	143	65	5187	3880	1307
9	Карагандинская	125	93	87	93	4904	2286	2618
10	Кызылординская	94	9	91	9	3542	3280	262
11	Туркестанская	117	20	116	20	4292	3902	390
12	Костанайская	55	44	25	44	1906	510	1396
13	Павлодарская	46	33	36	33	1563	816	747
14	Северо-Казахстанская	30	24	12	24	897	241	656
15	г.Нур-Султан	49	34	40	34	2171	1143	1028
16	г.Алматы	90	58	57	58	3929	1834	2095
17	г.Шымкент	66	34	65	34	2782	2038	744
PK		1431	708	1226	708	53605	36100	17505

Приложение 7. Организации образования / участники / язык обучения, 9 класс

№ п/п	Регион	Участники МОДО						
		всего школ, ед.	в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.		в том числе по языкам обучения	
			казахский	русский	казахский	русский	казахский	русский
1	Акмолинская	57	44	41	1886	1022	864	
2	Алматинская	213	207	100	7694	5967	1727	
3	Актюбинская	85	79	35	3032	2362	670	
4	Атырауская	65	63	17	2361	1973	388	
5	Западно-Казахстанская	46	37	28	1541	975	566	
6	Мангистауская	62	57	12	2480	2156	324	
7	Восточно-Казахстанская	79	60	47	2645	1611	1034	
8	Жамбылская	150	142	59	5137	4001	1136	
9	Карагандинская	125	75	91	4567	2052	2515	
10	Кызылординская	94	91	10	3400	3177	223	
11	Туркестанская	118	117	21	4270	3881	389	
12	Костанайская	55	23	44	1865	495	1370	
13	Павлодарская	46	32	34	1614	751	863	
14	Северо-Казахстанская	30	13	25	906	247	659	
15	г.Нур-Султан	50	40	35	2005	1126	879	
16	г.Алматы	90	55	58	3851	1794	2057	
17	г.Шымкент	71	69	30	2999	2329	670	
PK		1436	1204	687	52253	35919	16334	

Приложение 8. Организации образования / участники / язык обучения
(по видам организаций образования), 4 класс

№ п/п	Регион	Общеобразовательная школа						Гимназия, школа-гимназия						лицей, школа-лицей					
		всего школ, ед.		в том числе по языкам обучения		всего школ, ед.	в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.		в том числе по языкам обучения		всего школ, ед.	в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.		в том числе по языкам обучения	
		Каз.	Рус.	Каз.	Рус.		Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.		Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.
1	Акмолинская	45	37	33	795	658	6	5	4	246	143	103	6	5	4	216	126	90	
2	Алматинская	204	200	100	7564	5707	11	10	7	450	302	148	1	0	1	51	0	51	
3	Актюбинская	71	69	29	2606	2046	9	7	4	375	247	128	5	4	4	222	112	110	
4	Атырауская	60	57	17	2240	1829	2	2	0	59	59	0	1	1	1	53	27	26	
5	Западно-Казахстанская	40	32	25	1401	835	4	3	2	181	97	84	2	1	2	67	16	51	
6	Мангистауская	49	47	9	1899	1694	6	6	0	265	265	0	7	5	3	299	184	115	
7	Восточно-Казахстанская	77	60	49	2656	1557	1	1	0	46	46	0	2	2	0	83	83	0	
8	Жамбылская	122	118	47	4147	3233	20	18	11	761	498	263	8	7	7	279	149	130	
9	Карагандинская	96	67	73	3573	1608	18	13	13	847	438	409	11	7	7	484	240	244	
10	Кызылординская	78	77	4	2878	2754	5	3	2	206	137	69	11	11	3	458	389	69	
11	Туркестанская	105	104	16	3808	3490	10	10	4	392	320	72	2	2	0	92	92	0	
12	Костанайская	45	23	35	1508	468	8	2	7	322	42	280	2	0	2	76	0	76	
13	Павлодарская	44	35	32	1459	769	1	0	1	57	0	57	1	1	0	47	47	0	
14	Северо-Казахстанская	21	6	20	584	56	6	4	3	208	122	86	3	2	1	105	63	42	
15	г.Нур-Султан	16	12	13	661	268	21	16	15	973	485	488	12	12	6	537	390	147	
16	г.Алматы	59	37	42	2345	1027	28	18	15	1458	727	731	3	2	1	126	80	46	
17	г.Шымкент	46	46	22	1882	1433	14	13	8	604	417	187	6	6	4	296	188	108	
ПК		1178	1027	566	42664	29569	170	131	96	7450	4345	3105	83	68	46	3491	2186	1305	

Приложение 9. Организации образования / участники / язык обучения
(по видам организаций образования), 9 класс

№ п/п	Регион	Общеобразовательная школа						гимназия, школа-гимназия						лицей, школа-лицей					
		всего школ, ед.		в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.		всего школ, ед.		в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.		всего школ, ед.		в том числе по языкам обучения		всего обучающихся, чел.	
		Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.	Каз.	Рус.
1	Акмолинская	45	34	33	1480	776	704	6	5	4	193	126	67	6	5	4	213	120	93
2	Алматинская	200	196	91	7150	5643	1507	12	11	8	506	324	182	1	0	1	38	0	38
3	Актюбинская	71	68	28	2489	1982	507	9	7	4	330	242	88	5	4	3	213	138	75
4	Атырауская	62	60	16	2254	1886	368	2	2	0	68	68	0	1	1	1	39	19	20
5	Западно-Казахстанская	40	33	24	1332	861	471	4	2	2	161	89	72	2	2	2	48	25	23
6	Мангистауская	49	47	9	1960	1757	203	6	6	0	239	239	0	7	4	3	281	160	121
7	Восточно-Казахстанская	76	57	47	2506	1472	1034	1	1	0	46	46	0	2	2	0	93	93	0
8	Жамбылская	122	117	42	4047	3271	776	20	18	11	811	566	245	8	7	6	279	164	115
9	Карагандинская	96	59	72	3452	1519	1933	18	9	12	719	325	394	11	7	7	396	208	188
10	Кызылординская	78	77	5	2746	2649	97	5	3	2	184	122	62	11	11	3	470	406	64
11	Туркестанская	106	105	17	3749	3446	303	10	10	4	430	344	86	2	2	0	91	91	0
12	Костанайская	45	21	35	1484	452	1032	8	2	7	308	43	265	2	0	2	73	0	73
13	Павлодарская	44	31	33	1520	706	814	1	0	1	49	0	49	1	1	0	45	45	0
14	Северо-Казахстанская	21	7	20	615	87	528	6	4	3	178	110	68	3	2	2	113	50	63
15	г.Нур-Султан	17	12	14	600	282	318	21	17	15	889	492	397	12	11	6	516	352	164
16	г.Алматы	59	37	43	2386	1028	1358	28	16	14	1329	685	644	3	2	1	136	81	55
17	г.Шымкент	51	51	21	2122	1690	432	14	12	7	602	412	190	6	6	2	275	227	48
PK		1182	1012	550	41892	29507	12385	171	125	94	7042	4233	2809	83	67	43	3319	2179	1140

Приложение 10. Средний балл МОДО / язык обучения

№ п/п	Регион	4 класс			9 класс		
		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения	
			казахский	русский		казахский	русский
1	Акмолинская	20,63	20,32	21,01	46,63	46,14	47,21
2	Алматинская	20,47	20,55	20,27	46,25	46,73	44,62
3	Актюбинская	21,01	20,98	21,11	49,31	50,39	45,47
4	Атырауская	19,56	19,71	18,86	41,99	42,46	39,58
5	Западно-Казахстанская	19,64	19,41	19,95	44,92	46,84	41,63
6	Мангистауская	21,05	21,19	20,1	51,41	51,77	49,03
7	Восточно-Казахстанская	22,54	22,71	22,27	51,51	53,17	48,92
8	Жамбылская	21,52	21,47	21,68	48,5	49,03	46,64
9	Карагандинская	19,73	19,41	20,01	41,39	43,05	40,04
10	Кызылординская	22,21	22,22	22,02	51,58	51,6	51,22
11	Туркестанская	20,09	20,19	19,04	46,33	46,72	42,4
12	Костанайская	21,99	22,08	21,96	47,85	51,62	46,48
13	Павлодарская	19,86	19,11	20,67	45,83	46,81	44,98
14	Северо-Казахстанская	21,36	21,97	21,13	48,76	51,84	47,6
15	г.Нур-Султан	19,37	19,24	19,52	43,49	44,25	42,52
16	г.Алматы	22,9	23,13	22,7	51,87	54,3	49,75
17	г.Шымкент	20,85	20,91	20,7	47,13	48,08	43,85
PK		20,9	20,88	20,93	47,32	48,28	45,2

Приложение 11. Средний балл МОДО / тип населенного пункта

№ п/п	Регион	4 класс			9 класс		
		Общий средний балл	в том числе		Общий средний балл	в том числе	
			город	село		город	село
1	Акмолинская	20,63	19,92	21,33	46,63	45,63	47,76
2	Алматинская	20,47	20,93	20,39	46,25	45,48	46,40
3	Актюбинская	21,01	20,96	21,15	49,31	49,68	48,19
4	Атырауская	19,56	19,37	19,67	41,99	39,22	43,70
5	Западно-Казахстанская	19,64	18,99	20,95	44,92	43,58	47,92
6	Мангистауская	21,05	20,48	21,36	51,41	51,45	51,39
7	Восточно-Казахстанская	22,54	22,73	22,13	51,51	51,7	51,09
8	Жамбылская	21,52	22,18	21,25	48,5	45,55	49,83
9	Карагандинская	19,73	19,88	17,77	41,39	41,61	38,56
10	Кызылординская	22,21	22,22	22,2	51,58	50,05	52,53
11	Туркестанская	20,09	18,66	20,36	46,33	43,72	46,90
12	Костанайская	21,99	21,96	22,06	47,85	46,52	50,97
13	Павлодарская	19,86	19,59	20,41	45,83	46,43	44,45
14	Северо-Казахстанская	21,36	21,12	21,94	48,76	49,41	47,16
15	г.Нур-Султан	19,37	19,37		43,49	43,49	
16	г.Алматы	22,9	22,9		51,87	51,87	
17	г.Шымкент	20,85	20,85		47,13	47,13	
PK		20,9	20,93	20,86	47,32	46,77	48,00

Приложение 12. Средний балл МОДО 4-х классов / вид организации образования

№ п/п	Регион	Средний балл МОДО 4-х классов по видам школ														
		Общеобразовательная школа (без углубленной подготовки по предметам)						гимназия, школа-гимназия						лицей, школа-лицей		
		Общ.	Каз.	Рус.	Общ.	Каз.	Рус.	Общ.	Каз.	Рус.	Общ.	Каз.	Рус.			
1	Акмолинская	20,86	20,5	21,29	20	20,58	19,18	19,78	18,87	21,07						
2	Алматинская	20,43	20,54	20,09	21,34	20,65	22,76	19,33	-	19,33						
3	Актюбинская	20,9	20,96	20,67	21,18	21,26	21,02	22,05	20,63	23,48						
4	Атырауская	19,59	19,71	19,04	20,12	20,12	-	17,64	19,22	16						
5	Западно-Казахстанская	19,68	19,3	20,25	19,64	20,42	18,74	18,69	18,75	18,67						
6	Мангистауская	20,82	20,97	19,56	21,22	21,22	-	22,35	23,16	21,07						
7	Восточно-Казахстанская	22,36	22,42	22,27	25,26	25,26	-	26,67	26,67	-						
8	Жамбылская	21,29	21,29	21,29	22,74	22,36	23,45	21,66	22,32	20,91						
9	Карагандинская	19,05	18,73	19,3	21,54	20,87	22,24	21,62	21,23	22						
10	Кызылординская	22,08	22,1	21,69	22	21,53	22,93	23,09	23,33	21,7						
11	Туркестанская	20,16	20,24	19,23	19,41	19,69	18,17	20,2	20,2	-						
12	Костанайская	21,79	21,96	21,72	23,2	23,43	23,17	20,72	-	20,72						
13	Павлодарская	19,55	18,92	20,26	25,7	-	25,7	22,19	22,19	-						
14	Северо-Казахстанская	20,66	19,73	20,76	22,13	22,57	21,5	23,69	22,79	25,02						
15	г.Нур-Султан	18,76	18,85	18,7	19,87	19,49	20,25	19,22	19,19	19,29						
16	г.Алматы	22,37	22,71	22,11	23,68	23,8	23,56	23,73	22,54	25,8						
17	г.Шымкент	20,92	21,06	20,45	20,09	20,03	20,23	21,99	21,68	22,54						
	PK	20,72	20,76	20,62	21,64	21,35	22,05	21,51	21,58	21,4						

Приложение 13. Средний балл МОДО 9-х классов/ вид организации образования

№ п/п	Регион	Средний балл МОДО 9-х классов по видам школ											
		Общеобразовательная школа (без углубленной подготовки по предметам)			гимназия, школа-гимназия			лицей, школа-лицей					
		Общ.	Каз.	Рус.	Общ.	Каз.	Рус.	Общ.	Каз.	Рус.			
1	Акмолинская	46,16	45,44	46,95	53,04	53,62	51,96	44,09	42,81	45,75			
2	Алматинская	46,22	46,69	44,45	46,4	47,33	44,75	50,63	-	50,63			
3	Актюбинская	48,35	49,53	43,75	52,57	54,61	46,98	55,39	55,41	55,35			
4	Атырауская	41,98	42,41	39,79	45,31	45,31	-	36,62	37,53	35,75			
5	Западно-Казахстанская	44,57	46,95	40,22	46,15	45,31	47,18	50,63	48,4	53,04			
6	Мангистауская	50,75	51,17	47,07	53,39	53,39	-	54,37	55,91	52,32			
7	Восточно-Казахстанская	50,96	52,4	48,92	58,48	58,48	-	62,73	62,73	-			
8	Жамбылская	47,41	48,07	44,61	51,74	52,77	49,35	54,9	55,12	54,59			
9	Карагандинская	39,79	41,96	38,09	45,47	44,77	46,05	47,93	48,34	47,48			
10	Кызылординская	51,86	51,84	52,32	48,83	47,7	51,06	51,03	51,24	49,69			
11	Туркестанская	46,47	46,85	42,16	44,49	44,8	43,24	49,18	49,18	-			
12	Костанайская	47,47	51,59	45,66	48,49	51,91	47,93	52,82	-	52,82			
13	Павлодарская	45,29	46,1	44,58	51,57	-	51,57	57,84	57,84	-			
14	Северо-Казахстанская	47,84	48,6	47,71	50,51	53,39	45,85	51,01	54,08	48,57			
15	г.Нур-Султан	39,17	42,95	35,82	45,74	44,65	47,08	44,64	44,73	44,45			
16	г.Алматы	49,93	53,43	47,28	54,79	55,19	54,36	57,3	57,77	56,62			
17	г.Шымкент	48,04	48,76	45,23	43,57	45,53	39,33	47,92	47,63	49,31			
	PK	46,77	47,91	44,07	49,13	49,65	48,34	50,34	50,67	49,71			

Приложение 14. Распределение участников МОДО 4-классов по набранным баллам в разрезе регионов

№	Регион	Всего, чел., из них			Из них набрали, кол-во								
		Всего	Каз.	Рус.	0-10 баллов			11-20 баллов			21-30 баллов		
					Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.
1	Акмолинская	1915	1064	851	42	31	11	846	483	363	1027	550	477
2	Алматинская	8065	6009	2056	217	153	64	3486	2554	932	4362	3302	1060
3	Актюбинская	3203	2405	798	66	50	16	1235	930	305	1902	1425	477
4	Атырауская	2352	1915	437	89	65	24	1173	936	237	1090	914	176
5	Западно-Казахстанская	1649	948	701	63	36	27	815	481	334	771	431	340
6	Мангистауская	2463	2143	320	41	38	3	958	795	163	1464	1310	154
7	Восточно-Казахстанская	2785	1686	1099	34	18	16	740	416	324	2011	1252	759
8	Жамбылская	5187	3880	1307	59	45	14	1866	1410	456	3262	2425	837
9	Карагандинская	4904	2286	2618	193	109	84	2408	1166	1242	2303	1011	1292
10	Кызылординская	3542	3280	262	32	32	0	1033	942	91	2477	2306	171
11	Туркестанская	4292	3902	390	149	130	19	1969	1759	210	2174	2013	161
12	Костанайская	1906	510	1396	40	17	23	597	136	461	1269	357	912
13	Павлодарская	1563	816	747	57	35	22	770	452	318	736	329	407
14	Северо-Казахстанская	897	241	656	17	4	13	325	76	249	555	161	394
15	г.Нур-Султан	2171	1143	1028	103	50	53	1109	590	519	959	503	456
16	г.Алматы	3929	1834	2095	34	9	25	942	372	570	2953	1453	1500
17	г.Шымкент	2782	2038	744	65	43	22	1105	804	301	1612	1191	421
PK		53605	36100	17505	1301	865	436	21377	14302	7075	30927	20933	9994

Приложение 15. Распределение участников МОДО 9-классов по набранным баллам в разрезе регионов

№	Регион	Всего, чел., из них		Из них набрали, %																								
		Всего	Каз.	Рус.	0-10 баллов			11-20 баллов			21-30 баллов			31-40 баллов			41-50 баллов			51-60 баллов			61-70 баллов			71-75 баллов		
					Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.	Всего	Каз.	Рус.
1	Акмолинская	1886	1022	864	2	0	2	16	7	9	109	57	52	319	212	107	723	383	340	625	309	316	92	54	38	0	0	0
2	Алматинская	7694	5967	1727	2	0	2	97	52	45	531	391	140	1372	1044	328	2781	2101	680	2468	2005	463	440	371	69	3	3	0
3	Актюбинская	3032	2362	670	0	0	0	18	4	14	100	50	50	410	279	131	990	741	249	1213	1032	181	299	254	45	2	2	0
4	Атырауская	2361	1973	388	2	2	0	57	49	8	322	249	73	620	499	121	838	705	133	445	400	45	77	69	8	0	0	0
5	Западно-Казахстанская	1541	975	566	2	1	1	31	9	22	168	73	95	337	203	134	425	260	165	457	340	117	121	89	32	0	0	0
6	Мангистауская	2480	2156	324	5	4	1	10	7	3	73	57	16	226	179	47	680	592	88	1062	935	127	421	379	42	3	3	0
7	Восточно-Казахстанская	2645	1611	1034	0	0	0	11	5	6	63	30	33	272	131	141	752	386	366	1087	685	402	454	368	86	6	6	0
8	Жамбылская	5137	4001	1136	6	5	1	38	30	8	235	170	65	791	565	226	1619	1219	400	1950	1586	364	494	423	71	4	3	1
9	Карагандинская	4567	2052	2515	7	3	4	159	40	119	696	241	455	1159	509	650	1503	714	789	927	480	447	116	65	51	0	0	0
10	Кызылординская	3400	3177	223	0	0	0	16	15	1	82	76	6	329	309	20	895	831	64	1546	1445	101	530	500	30	2	1	1
11	Туркестанская	4270	3881	389	13	12	1	101	93	8	352	298	54	674	572	102	1338	1228	110	1485	1383	102	305	293	12	2	2	0
12	Костанайская	1865	495	1370	2	0	2	30	0	30	132	9	123	291	50	241	577	143	434	594	217	377	239	76	163	0	0	0
13	Павлодарская	1614	751	863	1	1	0	21	5	16	110	36	74	351	156	195	558	262	296	452	224	228	120	66	54	1	1	0
14	Северо-Казахстанская	906	247	659	1	0	1	3	0	3	41	5	36	145	20	125	287	72	215	324	110	214	105	40	65	0	0	0
15	г.Нур-Султан	2005	1126	879	6	4	2	51	16	35	234	104	130	467	268	199	648	386	262	482	290	192	117	58	59	0	0	0
16	г.Алматы	3851	1794	2057	6	3	3	20	4	16	124	27	97	344	102	242	964	343	621	1657	876	781	728	432	296	8	7	1
17	г.Шымкент	2999	2329	670	12	7	5	54	29	25	235	155	80	468	337	131	869	678	191	1082	885	197	278	237	41	1	1	0
PK		52253	35919	16334	67	42	25	733	365	368	3607	2028	1579	8575	5435	3140	16447	11044	5403	17856	13202	4654	4936	3774	1162	32	29	3

Приложение 16. Средний балл МОДО / направление тестирования «Математическая грамотность»

№ п/п	Регион	4 класс			9 класс		
		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения	
			на казахском языке	на русском языке		на казахском языке	на русском языке
1	Акмолинская	8,31	8,3	8,32	6,84	6,46	7,27
2	Алматинская	8,18	8,18	8,15	6,9	6,85	7,06
3	Актюбинская	8,43	8,43	8,42	7,03	6,89	7,51
4	Атырауская	7,79	7,85	7,51	5,52	5,52	5,49
5	Западно-Казахстанская	7,67	7,56	7,81	6,23	6,3	6,12
6	Мангистауская	8,48	8,56	8	7,71	7,69	7,85
7	Восточно-Казахстанская	9,12	9,25	8,91	7,73	7,85	7,54
8	Жамбылская	8,68	8,63	8,82	7,1	7,04	7,31
9	Карагандинская	7,89	7,87	7,9	6,05	6,03	6,07
10	Кызылординская	8,99	8,99	8,96	7,53	7,5	8
11	Туркестанская	7,95	7,96	7,84	6,77	6,82	6,25
12	Костанайская	8,82	8,97	8,76	7,37	7,45	7,34
13	Павлодарская	8,09	7,84	8,36	6,82	6,74	6,88
14	Северо-Казахстанская	8,61	9	8,47	7,44	7,6	7,39
15	г.Нур-Султан	7,73	7,81	7,64	6,52	6,41	6,65
16	г.Алматы	9,47	9,72	9,25	8,14	8,5	7,82
17	г.Шымкент	8,46	8,48	8,39	7,22	7,25	7,1
PK		8,4	8,41	8,39	7	6,98	7,03

Приложение 17. Средний балл МОДО / направление тестирования «Грамотность чтения»

№ п/п	Регион	4 класс			9 класс		
		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения	
			на казахском языке	на русском языке		на казахском языке	на русском языке
1	Акмолинская	7,03	6,95	7,12	21,38	20,82	20,14
2	Алматинская	7,1	7,22	6,75	20,98	20,66	19,58
3	Актюбинская	7,15	7,18	7,06	22,19	21,53	19,2
4	Атырауская	6,68	6,74	6,45	19,83	19,58	18,3
5	Западно-Казахстанская	6,89	6,85	6,94	21,29	20,35	18,73
6	Мангистауская	7,14	7,19	6,8	22,03	21,83	20,52
7	Восточно-Казахстанская	7,56	7,62	7,48	22,73	21,91	20,64
8	Жамбылская	7,33	7,41	7,07	21,44	21,09	19,86
9	Карагандинская	6,71	6,59	6,82	20,4	18,97	17,79
10	Кызылординская	7,56	7,57	7,44	22,35	22,30	21,58
11	Туркестанская	6,98	7,05	6,3	20,33	20,21	19,04
12	Костанайская	7,39	7,41	7,38	23,23	20,80	19,93
13	Павлодарская	6,72	6,56	6,91	21,81	20,41	19,2
14	Северо-Казахстанская	7,21	7,16	7,23	22,77	20,24	19,29
15	г.Нур-Султан	6,86	6,78	6,96	21,34	20,52	19,47
16	г.Алматы	7,73	7,84	7,63	23,3	22,29	21,41
17	г.Шымкент	7,16	7,27	6,86	21,47	21,08	19,72
PK		7,15	7,19	7,06	20,87	21,45	19,61

Приложение 18. Средний балл МОДО 9-классов / направление тестирования «Грамотность чтения»

№ п/п	Регион	Общий средний балл	в том числе по языкам обучения							
			казахский язык			русский язык				
			общий средний балл (30 вопросов)	блок на каз.яз. (1-10 вопрос)	блок на рус.яз. (11-20 вопрос)	блок на англ.яз. (21-30 вопрос)	общий средний балл (30 вопросов)	блок на каз.яз. (1-10 вопрос)	блок на рус.яз. (11-20 вопрос)	блок на англ.яз. (21-30 вопрос)
1	Акмолинская	20,82	21,38	7,73	7,31	6,35	20,14	7,26	6,48	6,39
2	Алматинская	20,66	20,98	7,92	7,1	5,96	19,58	7,14	6,43	6,01
3	Актюбинская	21,53	22,19	8,01	7,51	6,67	19,2	6,78	6,38	6,04
4	Атырауская	19,58	19,83	7,54	6,48	5,81	18,3	6,8	5,9	5,6
5	Западно-Казахстанская	20,35	21,29	7,93	7,31	6,05	18,73	6,71	6,36	5,66
6	Мангистауская	21,83	22,03	7,93	7,34	6,75	20,52	7,38	6,5	6,64
7	Восточно-Казахстанская	21,91	22,73	8,28	7,68	6,77	20,64	7,2	6,91	6,53
8	Жамбылская	21,09	21,44	7,86	7,17	6,41	19,86	7,34	6,45	6,07
9	Карагандинская	18,97	20,4	7,56	7,02	5,82	17,79	6,07	6,24	5,48
10	Кызылординская	22,3	22,35	8,05	7,39	6,91	21,58	7,91	6,82	6,86
11	Туркестанская	20,21	20,33	7,59	6,53	6,2	19,04	7,3	6,17	5,57
12	Костанайская	20,8	23,23	8,25	7,97	7,01	19,93	6,81	6,75	6,36
13	Павлодарская	20,41	21,81	7,85	7,62	6,34	19,2	6,76	6,45	5,99
14	Северо-Казахстанская	20,24	22,77	8	8,09	6,68	19,29	6,71	6,62	5,97
15	г.Нур-Султан	20,52	21,34	7,81	7,43	6,1	19,47	6,44	6,78	6,25
16	г.Алматы	22,29	23,3	8,45	7,96	6,89	21,41	7,64	6,86	6,92
17	г.Шымкент	21,08	21,47	7,88	7,26	6,33	19,72	7,18	6,49	6,05
PK		20,87	21,45	7,89	7,21	6,35	19,61	6,94	6,53	6,13

Приложение 19. Средний балл МОДО / направление тестирования «Естественнонаучная грамотность»

№ п/п	Регион	4 класс			9 класс		
		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения	
			на казахском языке	на русском языке		на казахском языке	на русском языке
1	Акмолинская	5,28	5,06	5,57	18,98	18,3	19,79
2	Алматинская	5,2	5,15	5,36	18,69	18,89	17,98
3	Актюбинская	5,43	5,36	5,64	20,76	21,31	18,75
4	Атырауская	5,08	5,13	4,9	16,88	17,11	15,79
5	Западно-Казахстанская	5,09	5	5,21	18,34	20,33	16,77
6	Мангистауская	5,42	5,44	5,3	21,88	22,06	20,67
7	Восточно-Казахстанская	5,86	5,84	5,89	20,83	22,58	20,74
8	Жамбылская	5,52	5,43	5,8	20,32	20,55	19,48
9	Карагандинская	5,13	4,95	5,29	16,37	16,62	16,17
10	Кызылординская	5,65	5,66	5,62	21,75	21,76	21,63
11	Туркестанская	5,15	5,18	4,9	19,35	19,57	17,11
12	Костанайская	5,78	5,69	5,82	19,67	20,95	19,21
13	Павлодарская	5,04	4,71	5,41	18,59	18,26	18,89
14	Северо-Казахстанская	5,53	5,81	5,43	21,07	21,49	20,91
15	г.Нур-Султан	4,78	4,65	4,92	16,44	16,49	16,37
16	г.Алматы	5,71	5,58	5,82	21,43	22,49	20,51
17	г.Шымкент	5,23	5,16	5,44	18,84	19,35	17,03
PK		5,35	5,28	5,49	19,45	19,85	18,56

Приложение 20. Средний балл МОДО 9-х классов / направление тестирования «Естественнонаучная грамотность» / предметы «Биология», «Физика», «Химия» и «География»

№ п/п	Регион	Биология			Физика			Химия			География		
		в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл	в том числе по языкам обучения		Общий средний балл
		на казахском языке	на русском языке		на казахском языке	на русском языке		на казахском языке	на русском языке		на казахском языке	на русском языке	
1	Акмолинская	5,28	5	5,62	4,42	3,68	4,44	3,88	5,1	5,18	5	5,39	
2	Алматинская	5,2	5,22	5,14	4,22	3,54	4,54	4,57	4,43	4,88	4,88	4,87	
3	Актюбинская	5,65	5,82	5,02	4,96	4,09	4,73	4,71	4,77	5,61	5,82	4,87	
4	Атырауская	4,79	4,88	4,36	3,9	3,63	3,87	3,9	3,75	4,37	4,43	4,05	
5	Западно-Казахстанская	5,16	5,41	4,73	4,66	3,58	4,17	4,3	3,94	4,75	4,88	4,52	
6	Мангистауская	5,71	5,77	5,29	5,16	4,63	5,26	5,27	5,21	5,82	5,86	5,54	
7	Восточно-Казахстанская	5,8	5,98	5,51	5,21	4,36	5,4	5,49	5,26	5,79	5,9	5,61	
8	Жамбылская	5,6	5,66	5,37	4,89	4,21	4,76	4,75	4,78	5,22	5,25	5,12	
9	Карагандинская	4,67	4,71	4,64	3,88	3,34	3,8	3,77	3,82	4,32	4,26	4,37	
10	Кызылординская	5,92	5,92	5,89	5,07	5,24	5,21	5,19	5,54	5,54	5,58	4,96	
11	Туркестанская	5,18	5,22	4,81	4,65	3,55	4,74	4,78	4,33	4,88	4,92	4,42	
12	Костанайская	5,58	6,14	5,38	4,34	4,24	4,62	4,87	4,53	5,21	5,6	5,06	
13	Павлодарская	5,16	5,09	5,22	4,39	4,25	4,2	3,95	4,42	4,92	4,83	5	
14	Северо-Казахстанская	5,59	6,09	5,4	4,79	5,14	5,19	5,14	5,2	5,25	5,47	5,17	
15	г.Нур-Султан	4,74	4,76	4,71	3,12	2,97	4,01	3,87	4,18	4,64	4,74	4,51	
16	г.Алматы	5,98	6,27	5,73	4,6	3,7	5,69	5,87	5,54	5,64	5,75	5,54	
17	г.Шымкент	5,3	5,41	4,91	4,52	3,14	4,62	4,61	4,62	4,71	4,81	4,36	
PK		5,37	5,45	5,17	4,33	3,82	4,67	4,69	4,63	5,08	5,15	4,94	

Приложение 21. Средний балл МОДО 4-х классов / направление тестирования «Математическая грамотность» / процент правильно выполненных заданий по уровням трудности

№ п/п	Регион	Общий средний балл	Процент правильно выполненных заданий базового уровня трудности (А)	Процент правильно выполненных заданий среднего уровня трудности (В)	Процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности (С)
1	Акмолинская	8,31	73,6	70,5	57,0
2	Алматинская	8,18	71,1	69,8	57,2
3	Актюбинская	8,43	74,0	71,8	58,1
4	Атырауская	7,79	68,9	66,3	52,9
5	Западно-Казахстанская	7,67	70,7	62,9	53,0
6	Мангистауская	8,48	72,8	72,5	60,8
7	Восточно-Казахстанская	9,12	78,9	77,6	65,1
8	Жамбылская	8,68	74,7	74,2	61,9
9	Карагандинская	7,89	71,9	65,5	53,9
10	Кызылординская	8,99	74,9	77,9	66,1
11	Туркестанская	7,95	68,7	68,0	56,2
12	Костанайская	8,82	79,1	73,3	62,8
13	Павлодарская	8,09	72,0	68,1	56,2
14	Северо-Казахстанская	8,61	78,6	71,5	58,9
15	г.Нур-Султан	7,73	70,8	64,9	50,1
16	г.Алматы	9,47	81,9	80,1	69,3
17	г.Шымкент	8,46	73,7	72,1	59,0
PK		8,4	73,6	71,3	59,1

Приложение 22. Средний балл МОДО 4-х классов / направление тестирования «Грамотность чтения» / процент правильно выполненных заданий по уровням трудности

№ п/п	Регион	Общий средний балл	Процент правильно выполненных заданий базового уровня трудности (А)	Процент правильно выполненных заданий среднего уровня трудности (В)	Процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности (С)
1	Ақмолинская	7,0	79,7	66,4	65,5
2	Алматынская	7,1	80,2	67,0	66,8
3	Ақтөбінская	7,2	80,1	68,1	66,9
4	Атырауская	6,7	75,9	63,1	62,3
5	Западно-Казахстанская	6,9	79,6	64,1	64,3
6	Мангистауская	7,1	80,0	67,5	67,8
7	Восточно-Казахстанская	7,6	84,4	72,0	71,3
8	Жамбылская	7,3	81,6	70,1	68,4
9	Қарағандынская	6,7	77,8	62,8	61,8
10	Қызылордынская	7,6	83,1	73,1	70,7
11	Туркестанская	7,0	77,3	67,0	65,4
12	Қостанайская	7,4	85,5	69,5	67,4
13	Павлодарская	6,7	78,2	62,4	62,7
14	Северо-Казахстанская	7,2	82,7	67,9	66,6
15	г.Нур-Сұлтан	6,9	78,5	64,3	64,5
16	г.Алматы	7,7	85,8	73,7	73,0
17	г.Шымкент	7,2	80,4	67,9	67,5
PK		7,15	80,6	67,8	66,9

Приложение 23. Средний балл МОДО 4-х классов / направление тестирования «Естественнонаучная грамотность» / процент правильно выполненных заданий по уровням трудности

№ п/п	Регион	Общий средний балл	Процент правильно выполненных заданий базового уровня трудности (А)	Процент правильно выполненных заданий среднего уровня трудности (В)	Процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности (С)
1	Акмолинская	5,28	69,9	66,2	61,8
2	Алматинская	5,2	69,5	65,6	59,4
3	Актюбинская	5,43	73,6	67,8	62,4
4	Атырауская	5,08	67,4	64,4	58,1
5	Западно-Казахстанская	5,09	69,0	64,4	56,6
6	Мангистауская	5,42	73,8	67,8	61,6
7	Восточно-Казахстанская	5,86	78,3	72,7	69,2
8	Жамбылская	5,52	73,6	69,3	63,9
9	Карагандинская	5,13	68,2	64,1	60,1
10	Кызылординская	5,65	75,6	70,8	65,6
11	Туркестанская	5,15	68,6	65,5	58,2
12	Костанайская	5,78	77,3	72,0	67,9
13	Павлодарская	5,04	67,9	63,0	58,5
14	Северо-Казахстанская	5,53	71,7	69,6	65,7
15	г.Нур-Султан	4,78	66,7	59,9	52,5
16	г.Алматы	5,71	76,5	71,3	66,2
17	г.Шымкент	5,23	70,2	66,3	58,9
РК		5,35	71,6	67,1	61,5

Приложение 24. Средний балл МОДО 9-х классов / направление тестирования «Математическая грамотность» / процент правильно выполненных заданий по уровням трудности

№ п/п	Регион	Общий средний балл	Процент правильно выполненных заданий базового уровня трудности (А)	Процент правильно выполненных заданий среднего уровня трудности (В)	Процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности (С)
1	Ақмолинская	6,84	57,6	52,0	47,1
2	Алматы	6,9	56,8	52,1	50,0
3	Ақтөбінская	7,03	59,6	51,9	51,0
4	Атырауская	5,52	47,1	40,8	39,4
5	Западно-Казахстанская	6,23	52,8	45,9	45,6
6	Мангистауская	7,71	62,6	58,4	56,6
7	Восточно-Казахстанская	7,73	63,5	58,7	55,7
8	Жамбылская	7,1	58,8	53,3	51,6
9	Қарағандиная	6,05	50,6	45,2	43,8
10	Қызылординая	7,53	61,9	56,8	55,0
11	Туркестанская	6,77	55,5	51,4	48,9
12	Қостанайская	7,37	60,5	55,1	54,9
13	Павлодарская	6,82	58,1	51,2	47,3
14	Северо-Казахстанская	7,44	61,3	55,1	56,1
15	г.Нур-Сұлтан	6,51	53,8	47,9	49,7
16	г.Алматы	8,14	64,4	62,2	60,9
17	г.Шымкент	7,22	61,4	53,8	51,2
PK		7	57,9	52,6	50,9

Приложение 25. Средний балл МОДО 9-х классов / направление тестирования «Грамотность чтения» / процент правильно выполненных заданий по уровням трудности

№ п/п	Регион	Общий средний балл	Процент правильно выполненных заданий базового уровня трудности (А)	Процент правильно выполненных заданий среднего уровня трудности (В)	Процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности (С)
1	АКМОЛИНСКАЯ	20,82	79,3	68,6	56,8
2	АЛМАТИНСКАЯ	20,66	78,5	67,9	57,0
3	АКТЮБИНСКАЯ	21,53	81,6	70,8	59,5
4	АТЫРАУСКАЯ	19,58	74,7	64,2	54,0
5	Западно-Казахстанская	20,35	78,0	67,0	54,7
6	Мангистауская	21,83	82,0	72,0	61,0
7	Восточно-Казахстанская	21,91	82,3	72,2	61,5
8	Жамбылская	21,09	79,5	69,6	58,4
9	Карагандинская	18,97	74,4	62,0	49,8
10	Кызылординская	22,3	82,6	73,7	63,5
11	Туркестанская	20,21	76,2	66,9	55,5
12	Костанайская	20,8	79,5	68,4	56,9
13	Павлодарская	20,41	78,4	67,0	55,3
14	Северо-Казахстанская	20,24	78,5	65,8	55,4
15	г.Нур-Султан	20,52	78,8	66,6	57,3
16	г.Алматы	22,29	83,0	73,5	63,6
17	г.Шымкент	21,08	78,9	69,5	59,2
PK		20,87	79,1	68,7	57,7

Приложение 26. Средний балл МОДО 9-х классов / направление тестирования «Естественнонаучная грамотность» / процент правильно выполненных заданий по уровням трудности

№ п/п	Регион	Общий средний балл	Процент правильно выполненных заданий базового уровня трудности (А)	Процент правильно выполненных заданий среднего уровня трудности (В)	Процент правильно выполненных заданий высокого уровня трудности (С)
1	Ақмолинская	18,98	66,1	59,5	51,9
2	Алматынская	18,68	65,8	58,4	50,8
3	Ақтөбінская	20,75	71,3	65,2	57,4
4	Атырауская	16,89	58,9	52,8	46,5
5	Западно-Казахстанская	18,34	64,3	57,3	50,0
6	Мангистауская	21,87	74,6	68,4	61,7
7	Восточно-Казахстанская	21,86	74,9	68,5	61,2
8	Жамбылская	20,31	69,9	63,6	56,5
9	Қарағандынская	16,37	58,7	50,8	44,3
10	Қызылордынская	21,75	74,4	67,8	61,6
11	Туркестанская	19,35	66,5	60,6	54,0
12	Қостанайская	19,67	69,3	60,9	54,8
13	Павлодарская	18,6	64,9	58,2	50,9
14	Северо-Казахстанская	21,07	72,7	66,0	58,7
15	г.Нур-Султан	16,44	58,4	51,3	44,4
16	г.Алматы	21,44	74,5	67,1	59,2
17	г.Шымкент	18,83	65,3	58,9	52,1
PK		19,45	67,6	60,8	53,7

