

Анализ результатов КДР в 8 классе в 2022-2023 учебном году

Назначение диагностической работы:

- оценить уровень естественно-научной и математической грамотности учеников 8 класса, обучающихся по программам основного общего образования;
- оценить положение дел в области формирования естественно-научной и математической грамотности в системе основного общего образования Красноярского края, чтобы повысить качество образования в школах.

Работа призвана знакомить учителей, администрацию школы, муниципальную методическую службу с подходами к оценке естественно-научной и математической грамотности на примере конкретных заданий; содействовать интеграции учителей, ведущих разные предметы, чтобы они видели области пересечения своей работы и области, где нужно действовать в сотрудничестве; показывать проблемные области, требующие изменения образовательной практики для формирования у учеников способности решать учебные и практические задачи средствами различных наук. *В задачи работы не входит полная проверка полученных к 8 классу предметных знаний и эксперментальных умений.*

Содержание работы определяется на основе требований федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ МОН РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»)¹, примерной основной образовательной программой (ПООП) основного общего образования. Отбор содержания и разработка структуры диагностической работы основываются на требованиях ФГОС ООО и планируемых результатах ПООП с учетом целей развития системы образования, поставленных в Указе Президента РФ от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Кодификатор проверяемых в ходе комплексной КДР8 умений составляется с учетом возможности проверки в форме стандартизированного теста. При этом используется опыт операционализации такого конструкта, как естественно-научная (ЕНГ) и математическая (МГ) грамотность, накопленный в международных измерениях (исследования PISA, TIMSS).

В работу также включены отдельные задания, оценивающие понимание текстов, описывающих ту или иную проблемную ситуацию (читательская грамотность – ЧГ). Информация об их выполнении носит справочный характер.

Каждый вариант работы включает несколько блоков, содержащих описание ситуации, иллюстрации к ним, данные, представленные в табличном или графическом виде (карта, схема, диаграммы и т.д.), и задания. Варианты параллельны. Каждый вариант диагностической работы состоит из 24 заданий, объединённых несколькими общими ситуациями и включающих данные в текстовой форме, в виде таблиц, рисунков, графиков, диаграмм.

Задания диагностической работы могут быть распределены по 8 группам проверяемых умений по 2-6 заданий в каждой. **Структура диагностической работы по группам проверяемых умений**

№ группы	Группа проверяемых умений	Кол-во заданий (номера заданий)	Макс. перв. балл
ЧГ	Понимание текста, описывающего проблемную ситуацию	2 (Вариант 1: 1, 14) (Вариант 2: 5, 18)	2
ЕНГ-1	Объяснение или описание естественно- научных явлений на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозирование изменений	2 (Вариант 1: 2, 15) (Вариант 2: 6, 19)	3
ЕНГ-2	Применение методов естественно-научного исследования	3 (Вариант 1: 12, 13, 18) (Вариант 2: 16, 17, 22)	4
ЕНГ-3	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	4 (Вариант 1: 7, 16, 17А, 17Б) (Вариант 2: 11, 20А, 20Б, 21)	5
МГ-1	Формулирование ситуации на языке математики	3 (Вариант 1: 4, 9, 21Б) (Вариант 2: 4Б, 8, 13)	6
МГ-2	Применение математических понятий, фактов, процедур	4 (Вариант 1: 3, 11, 19, 21А) (Вариант 2: 1, 4А, 7, 14)	6
МГ-3	Интерпретирование/оценивание математических результатов	3 (Вариант 1: 6, 10, 20) (Вариант 2: 3, 10, 15)	6
МГ-4	Рассуждение	3 (Вариант 1: 5, 8, 22) (Вариант 2: 2, 9, 12)	5

В работе учащимся предлагаются близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте (личный, местный/национальный, глобальный; общественная жизнь, личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, научная деятельность) и разрешаемые доступными ученику средствами математики и естественно-научных предметов.

Для выполнения заданий могут потребоваться знания и умения из содержательных областей:
по математической грамотности:

- изменение и зависимости – задания, связанные с алгебраическим материалом;
- пространство и форма – задания, относящиеся к геометрическому материалу;
- количество – арифметика;
- неопределенность и данные – задания на вероятностные и статистические явления и зависимости;

по естественно-научной грамотности:

- живые системы;
- физические системы;
- Земля и космические системы.

В диагностической работе используются задания следующих типов: с выбором одного правильного ответа, с выбором нескольких правильных ответов и с развернутым ответом.

Комплексная КДР8 предполагает работу с данными, представленными в разной форме (текст, таблица, график, диаграмма, рисунок или схема).

В работу включены задания базового (Б) и повышенного (П) уровня трудности. **Структура диагностической работы по уровню трудности заданий:**

Группа заданий	Макс. первичный балл	Кол-во заданий	Макс. первичный балл (в %)
Задания базового уровня трудности (Б)	22	16	59,5
Задания повышенного уровня трудности (П)	15	8	40,5

На выполнение диагностической работы отводится 90 минут. На инструктаж учащихся и заполнение бланка работы в части регистрации дополнительно выделяется 5-10 минут.

Дополнительные материалы и оборудование не требуются. При желании ученик может использовать карандаш, линейку, калькулятор.

Система оценивания диагностической работы

Задания с выбором ответа считаются выполненными, если номера выбранных ответов совпадают с верным ответом. Задания с развернутым ответом оцениваются экспертами предметных комиссий – с учетом правильности и полноты ответа. Всего экспертной оценке подлежат 10 заданий работы: № 1, 2, 5, 6, 9, 10, 16, 19, 20 и 21Б (Вариант 1) и № 1, 3, 4Б, 5, 6, 9, 10, 13, 15 и 21 (Вариант 2). Остальные задания проверяются программными средствами.

В рекомендациях по оцениванию указывается, в каком случае выставляется 0, 1 или 2 балла. Максимальный первичный балл за выполнение заданий № 2, 4-7, 9-12, 20-22 (Вариант 1) и № 2-4, 6, 8-11, 13-16 (Вариант 2) – 2 балла, в других заданиях максимальный первичный балл равен 1.

По результатам выполнения всех заданий ЦОКО определяет уровень естественно-научной и математической грамотности, а также уровень освоения каждой из групп проверяемых умений. Перевод результатов работы в 5-балльную шкалу не рекомендуется.

По результатам выполнения КДР8 выделено три уровня достижений, определены результаты выполнения заданий по группам умений:

Естественно-научная грамотность			
Распределение участников комплексной КДР8 по уровням достижений			
	Ниже базового	Базовый	Повышенный
Класс	27,78%	66,67%	5,56%
Район	33,77%	52,60%	13,64%
Регион	38,03%	50,66%	11,31%

Как видим, количество учащихся с уровнем достижений по ЕНГ ниже базового меньше, чем по району и региону. Количество учащихся с базовым уровнем выше, чем по району и региону. Но вот количество учащихся с повышенным уровнем намного ниже, чем по району и региону.

Учащиеся, которые демонстрируют базовый уровень достижений в области ЕНГ, выполняют только часть заданий на разные группы умений, что указывает на нестабильное владение умениями, которое проявляется при работе далеко не с любым содержательным материалом, а только с определенными задачами. С этой точки зрения учащиеся, достигшие повышенного уровня, демонстрируют владение всеми тремя группами умений и более устойчивую их сформированность, используют их при работе с разной по содержанию научной информацией. Участники, не продемонстрировавшие естественно-научную грамотность- уровень владения естественно-научными умениями в этой группе ниже базового.

Средний процент освоения основных групп умений по естественно- научной грамотности			
	Объяснение естественно-научных явлений, прогнозирование	Применение методов естественно-научного исследования	Интерпретация данных и использование научных доказательств
Класс	31,48%	33,33%	45,56%
Район	32,68%	38,15%	37,66%
Регион	27,12%	34,84%	39,16%

Средний процент по 1 и 2 группе умений в ЕНГ не сильно отличается от показателей по району и региону. По 3 группе умений в области ЕНГ результаты по школе значительно выше районных и краевых показателей.

Математическая грамотность			
Распределение участников комплексной КДР8 по уровням достижений			
	Ниже базового	Базовый	Повышенный
Класс	44,44%	44,44%	11,11%
Район	16,88%	37,67%	45,45%
Регион	53,91%	33,09%	13,00%

По результатам выполнения заданий по МГ видим большее количество учащихся с базовым уровнем достижений по сравнению с районными и региональными показателями. Количество учащихся с уровнем ниже базового очень велико по сравнению с районными показателями. Количество учащихся с повышенным уровнем достижений ниже показателей районного и регионального уровней.

Участники, которые показали базовый (пороговый) уровень математической грамотности, означает, что ученик применяет математические знания и умения в простейших неучебных ситуациях. Достигшие повышенного уровня, это учащиеся, способные использовать имеющиеся математические знания и умения для получения новой информации и принятия решений. Не продемонстрировавшие математическую грамотность, те, чья математическая подготовка не позволяет им справляться с заданиями, где требуется в практико-ориентированных контекстах формулировать проблему на языке математики, применять математические знания и умения и интерпретировать результаты математических операций применительно к реальной ситуации.

Средний процент освоения основных групп умений по математической грамотности				
	Формулирование ситуации на языке математики	Применение математических понятий, фактов, процедур	Интерпретирование/оценивание результатов	Рассуждение
Класс	32,41%	28,70%	13,89%	13,33%
Район	35,93%	42,42%	18,83%	25,32%
Регион	24,15%	32,47%	9,89%	13,86%

Средний процент выполнения заданий по 1 и 2 группам умений в области МГ очень близок к уровню районных и региональных показателей. Результаты по 3 и 4 группе умений значительно ниже районных показателей, близки к значению краевых результатов.

Основные результаты выполнения заданий по ЧГ в составе комплексной КДР8	Среднее значение по школе (%)	Ср. значение по муниципальному образованию (%)	Среднее значение по краю (%)
Средний процент выполнения заданий на понимание текста, описывающего проблемную ситуацию	52,78%	63,64%	51,68%

Как видим, средний процент выполнения заданий по ЧГ в составе КДР8 на понимание текста, описывающего проблемную ситуацию по школе выше краевых значений и не сильно ниже значений по району.

Статистика выполнения заданий комплексной КДР8

1 вариант	2 вариант	Первичный балл	Процент верно выполн-х в среднем по классу	Процент верно выполн-х в среднем по региону	Группа проверяемых умений	Проверяемое умение	Ур-нь трудности	Формат ответа
1	5	1 балл	33,33%	55,35%	ЧГ	понимать текст, описывающий проблемную ситуацию	Б	РО
2	6	1 балл	5,56%	12,27%	ЕНГ-1	применять естественно-научные знания для объяснения явления	Б	РО
		2 балла	5,56%	1,56%				
3	7	1 балл	61,11%	81,11%	МГ-2	находить неизвестный член пропорции, выполнять действия с рациональными числами	Б	ВО
4	8	1 балл	5,56%	24,43%	МГ-1	находить связь между величинами, составлять буквенное выражение, переводить единицы измерения	П	ВО
		2 балла	22,22%	15,28%				
5	9	1 балл	22,22%	8,42%	МГ-4	находить связь между величинами, находить неизвестный член пропорции, выполнять действия с рациональными числами, переводить единицы измерения	П	ВО, РО
		2 балла	5,56%	1,20%				
6	10	1 балл	27,78%	4,21%	МГ-3	находить связь между величинами, выполнять действия с рациональными числами, оценивать полученный результат	Б	ВО, РО
		2 балла	0,00%	0,84%				
7	11	1 балл	16,67%	0,12%	ЕНГ-3	анализировать и интерпретировать экспериментальные данные	Б	КО
		2 балла	44,44%	66,55%				
8	12	1 балл	77,78%	41,64%	МГ-4	находить связь между величинами, находить значения функции при нулевом аргументе	Б	КО

9	13	1 балл	27,78%	18,41%	МГ-1	находить связь между величинами, находить неизвестные члены пропорции	П	КО
		2 балла	27,78%	31,77%				
10	15	1 балл	22,22%	26,11%	МГ-3	находить связь между величинами, проверять зависимость на линейность	П	ВО
		2 балла	0,00%	3,25%				
11	14	1 балл	0,00%	1,81%	МГ-2	находить связь между величинами, решать линейное уравнение	П	КО
		2 балла	5,56%	9,87%				
12	16	1 балл	5,56%	17,45%	ЕНГ-2	выбирать рациональный метод, направленный на получение определённого экспериментального или практического результата	Б	ВО
		2 балла	61,11%	13,72%				
13	17	1 балл	38,89%	40,91%	ЕНГ-2	выбирать рациональный метод, направленный на получение определённого экспериментального или практического результата	Б	ВО
14	18	1 балл	50,00%	48,01%	ЧГ	понимать текст, описывающий проблемную ситуацию	Б	ВО
15	19	1 балл	22,22%	65,94%	ЕНГ-1	применять естественно-научные знания для объяснения явления	Б	ВО
16	21	1 балл	16,67%	8,78%	ЕНГ-3	анализировать и интерпретировать экспериментальные данные, делать соответствующие выводы	Б	РО
17А	20А	1 балл	16,67%	36,10%	ЕНГ-3	анализировать и интерпретировать экспериментальные данные, делать соответствующие выводы	Б	ВО
17Б	20Б	1 балл	33,33%	17,69%	ЕНГ-3	анализировать и интерпретировать экспериментальные данные, делать соответствующие выводы	П	ВО
18	22	1 балл	38,89%	53,55%	ЕНГ-2	предлагать или оценивать способ научного исследования	Б	ВО
19	1	1 балл	50,00%	12,88%	МГ-2	применять свойства равнобедренного треугольника для решения практической задачи	Б	РО
20	3	1 балл	27,78%	11,91%	МГ-3	оценивать объекты с точки зрения теоремы о неравенстве треугольника	П	ВО, КО
		2 балла	11,11%	4,45%				
21А	4А	1 балл	16,67%	29,48%	МГ-2	применять свойства и признаки четырёхугольников для решения практической задачи	Б	ВО
		2 балла	16,67%	24,91%				
21Б	4Б	1 балл	5,56%	2,41%	МГ-1	формулировать признаки четырёхугольников	П	РО
		2 балла	0,00%	2,77%				
22	2	1 балл	11,11%	5,05%	МГ-4	рассуждать, используя свойства и признаки четырёхугольников	Б	ВО
		2 балла	0,00%	5,90%				
Ср. % вып-ния (ЕНГ)			37,96%	34,71%	36,58% (район)			
Ср. % вып-ния (МГ)			22,46%	20,36%	30,86% (район)			
Ср. % вып-ния (понимание текста)			52,78%	51,68%	63,64% (район)			

Как видим, средний первичный балл за работу по классу и средний процент выполнения работы по всем видам грамотностей выше краевых показателей. По математической и читательской грамотностям результаты ниже районных показателей. В связи с наиболее плохо выполненными заданиями по итогам работы педагогам необходимо учить учащихся:

- применять естественно-научные знания для объяснения явления;
- находить связь между величинами, составлять буквенное выражение, переводить единицы измерения;
- находить неизвестный член пропорции, выполнять действия с рациональными числами, переводить единицы измерения
- оценивать полученный результат;
- анализировать и интерпретировать экспериментальные данные;
- проверять зависимость на линейность;
- решать линейное уравнение;

впервые эта оценка проведена в рамках одной комплексной работы. Это не позволило оценить естественно-научную и математическую грамотность столь же детально – количество заданий по каждой из грамотностей уменьшилось. Однако это дало возможность оценить эти грамотности в их реальной, органической связи – невозможно провести научное исследование, не владея математическим аппаратом, не умея проанализировать данные и описать модель процесса. Именно поэтому в международном исследовании и российском по модели PISA оценка естественно-научной и математической и читательской грамотности проводится одновременно – блоки заданий даются «вперемежку». В краевой работе 2023 года было три блока. Два из них содержат задания как по естественнонаучной, так и по математической грамотности к одним и тем же ситуациям. В каждый из этих блоков введено по одному заданию, проверяющему понимание естественно-научного текста об исследуемом явлении. Третий блок оценивает только математические умения – на геометрическом материале.

Естественно-научная грамотность (далее – ЕНГ) при этом понимается как способность научно объяснять природные явления, уметь планировать и проводить естественно-научное исследование и грамотно интерпретировать его данные. ЕНГ также определяет способность человека участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и готовность интересоваться естественно-научными идеями.

Математическая грамотность (далее – МГ) рассматривается как способность формулировать реальные ситуации и проблемы на языке математики, применять математические знания, инструменты, рассуждения для описания, объяснения и предсказания явлений и интерпретировать полученные результаты в разнообразных реальных контекстах. МГ помогает понять роль математики в мире, высказывать обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные, размышляющие граждане. По результатам работы определялся уровень естественно-научной грамотности и уровень математической грамотности каждого из участников.

Информация о том, как он понимает естественно-научный текст, носит справочный характер: **оценить читательскую грамотность на основе двух заданий невозможно, однако некоторые проблемы они позволяют увидеть.**

Работа оказалась для восьмиклассников очень сложной. Набранный балл за работу низкий по значению. На уровне края юноши справились с работой успешнее девушек (52% против 48%). Девушки были сильнее только в работе с текстом. Между результатами городских и сельских школ различия очень небольшие – в целом менее 1%. Городские школьники чуть сильнее в естественно-научных заданиях и понимании текста, ученики сельских школ – в заданиях по математической грамотности.

Рекомендации для педагогов по развитию естественно-научной грамотности у обучающихся (<https://coko24.ru/wp-content/uploads/2023/05/Учителям-о-КДР8.pdf>)

Результаты комплексной КДР8 в 2023 году выявили проблемы в освоении учащимися всех трех групп умений естественно-научной грамотности, от применения знаний, полученных в школьном курсе физики и химии, для объяснения естественно-научных явлений до планирования естественнонаучного исследования; выбора методов и интерпретации полученных результатов.

Основные трудности:

- в переносе базовых знаний (в частности, о строении вещества и его агрегатных состояниях) на ситуации, которые не описаны в учебнике,
- в планировании и проведении исследования (планировании измерений, параметров работы экспериментальной установки, например, давления),
- в ориентации в представленных данных, поиске и извлечении нужных, в интерпретации данных графиков и таблиц, в том числе незнакомого типа, проверке на них гипотез.

Без владения этими умениями, причем не только в стандартных, описанных в учебнике ситуациях, без умения применять полученные знания и умения на незнакомом материале и понимания принципов проведения научного исследования невозможно достижение базового и переход на повышенный уровень естественно-научной грамотности.

В связи с этим при изучении любых тем необходимо предлагать спектр ситуаций, где ученик может столкнуться с проявлением изучаемого закона, процесса, явления, применить полученные знания.

Важно помнить, что в соответствии с ФГОС ООО обучение должно быть направлено не только на овладение предметными знаниями и умениями по физике, химии, биологии, но и на формирование метапредметных умений, общих для всех предметов естественно-научного цикла, в том числе:

- умение формулировать задачу исследования, выдвигать научные гипотезы и предлагать способы их проверки;
- умение определять план исследования и интерпретировать его результаты, использовать при этом приемы, повышающие надежность получаемых данных;
- умение объяснить реальное явление на основе имеющихся знаний, аргументированно прогнозировать развитие какого-либо процесса;
- умение формулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм.

Для формирования умения переносить знания и умения на новый материал важно развивать межпредметные связи, например, планировать проектные или исследовательские работы, позволяющие рассмотреть одно и то же явление или один и тот же объект с позиции разных предметов.

Стоит рассмотреть возможность проведения интегрированных уроков по каким-то темам, близким по содержанию разным предметам. Кроме того, представляется полезным введение пропедевтического курса по естествознанию на базе 5-6 классов. Такой курс не должен быть кратким пересказом того, что учащиеся будут более детально рассматривать в старших классах. Он не должен основываться только на воспроизведении информации об окружающем мире. Его ключевой задачей должно быть развитие тех самых универсальных умений, которые ученики в дальнейшем смогут применять в жизни и для более глубокого и системного изучения естественно-научных предметов.

Рекомендации для педагогов по развитию математической грамотности у обучающихся (<https://coko24.ru/wp-content/uploads/2023/05/Учителям-о-КДР8.pdf>)

Приведем схему, объясняющую связь четырех групп умений (компетентностных областей)

Как уже отмечалось, учащимся обычно лучше удастся выполнять задания на применение математических понятий, знаний, процедур, что объясняется тем, что в заданиях из учебников строится, в лучшем случае, именно переход от математической проблемы к математическому результату.

Реже на учебных занятиях ученикам предлагается интерпретировать полученный математический результат в реальном практическом контексте и с этой точки зрения оценить его. Они почти не сталкиваются с ситуациями, требующими выявлять математические аспекты реальной проблемы, выявлять значимые переменные и формулировать ситуацию математически, выбирая подходящую модель.

Однако в этом году ученики справились почти одинаково слабо как с заданиями из компетентностных областей «формулировать» и «интерпретировать», так и с заданиями, требующими «применять математические понятия, факты, процедуры». Трудности и дефициты, которые выявляют рассмотренные задания, показывают, что для успешного формирования математической грамотности важно, прежде всего, развивать когнитивную сферу учеников, учить познавать окружающий мир, задаваться вопросами.

Педагоги должны предлагать учащимся не только готовые, сформулированные стандартно, на математическом языке задания, но и учить математическому моделированию реальных ситуаций, переносить способы решения учебных задач на жизненные проблемы, обеспечивать опыт поиска путей решения жизненных задач.

Необходимо учить ребят работать с задачей, представленной в форме, отличной от учебной, для решения привлекать информацию, использовать личный опыт, работать с информацией, представленной в различных формах (текста, таблицы, диаграммы, схемы, рисунка, чертежа), учить отбирать информацию, для этого задача должна содержать избыточную информацию. Предлагаемые задачи должны позволять задавать самостоятельно точность данных с учетом условий задачи, использовать здравый смысл при подборе методов решения, осуществлять перебор возможных вариантов. Задачи должны решаться разными способами, требовать обоснования решения в словесной форме.

Ученикам редко встречаются задания с выбором ответов, среди которых несколько правильных. Наличие нескольких верных ответов может позволить увидеть разные формулировки одного и того же понятия или рассмотреть с разных сторон одно и то же явление. И важно обязательно помнить о системности формируемых математических знаний, о необходимости теоретической базы, поскольку без устойчивых знаний их функциональное применение невозможно.

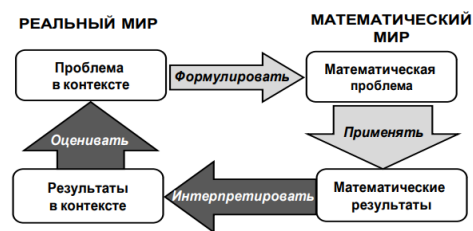
Итак, еще раз перечислим требования к заданиям, систематическое использование которых позволит рассчитывать на формирование математической грамотности. Предлагаемые задания должны:

- быть сформулированы нестандартно, без опоры на готовые математические модели, на языке, отличающемся от языка формирования математических понятий;
- требовать выявлять математические аспекты реальной проблемы, выявлять значимые переменные и формулировать ситуацию математически, выбирая подходящую модель;
- требовать описывать ситуацию формулой, то есть составлять не числовое выражение (это учащиеся делают при решении текстовых задач), а формулу;
- требовать работать не с готовыми, зачастую хорошо известными ситуациями и моделями, а составлять их по предложенной ситуации;
- требовать для решения привлечения (извлечения) разрозненной информации, представленной в различных формах (текста, таблицы, диаграммы, схемы, рисунка, чертежа), учить отбирать информацию (для этого задача должна содержать избыточную информацию), привлекать информацию, используя личный жизненный опыт;
- позволять или требовать интерпретации полученного математического результата в реальном практическом контексте и оценки математического результата с этой точки зрения;
- позволять ученикам самостоятельно задавать точность данных с учетом условий задачи, использовать здравый смысл при подборе методов решения, осуществлять перебор возможных вариантов;
- решаться разными способами, требовать обоснования решения в словесной форме;
- предлагать выбор ответов, среди которых несколько правильных, что позволит увидеть разные формулировки одного и того же понятия или рассмотреть с разных сторон одно и то же явление;
- не относиться однозначно к конкретной области математики (алгебре, геометрии, анализу), а требовать выбора или перехода от одной области к другой.

Для того, чтобы обучающиеся успешно справлялись с подобными заданиями, учителям необходимо включать в систематическую учебную работу давно известные наработки/приемы:

- практико-ориентированные задания и задания полипредметного характера (адресующие как к нескольким предметным областям, в частности, к физике, так и к разным областям внутри математики), требующие построения новых или выбора известных моделей для их решения;
- задания на использование «остаточных знаний», что требует обращения не только к актуально освоенному учебному материалу школьной программы;
- поисковый метод, позволяющий ученикам осуществлять самостоятельную работу по выбору, открытию способов, оценке результата, исследованию закономерностей и формулированию утверждений о них для последующей проверки на правдоподобность;
- другие педагогические средства, позволяющие ученикам нарабатывать владение все более широким диапазоном математических понятий и умений на компетентностном уровне.

Кроме того, важно уделять внимание чтению естественно-научных и математических текстов, не подменяя их полностью лекциями, конспектированием и прорешиванием конкретных типов заданий. И при этом останавливаться на понимании двух-трех ключевых мест, когда можно выявить непонимание и превратить его в понимание. Конечно,



учебного времени катастрофически не хватает, однако накопление непонимания и отказ от размышлений, проб, мыслительных усилий обязательно скажется и на предметных результатах, и на учебной мотивации, и на познавательных достижениях учеников основной школы в целом.

Кроме того, результаты комплексной КДР8 могут быть рассмотрены при оценке деятельности школ, а также при аттестации педагогов основной школы (по решению самого педагога) – с учетом данных, характеризующих социальный состав обучающихся и образовательные условия (индекс образовательных условий, далее – ИОУ), и других контекстных данных. Не предусмотрено использование результатов комплексной КДР8 для промежуточной аттестации обучающихся, для оценки деятельности ОМС. Выявленные проблемы и направления работы с результатами оценки обсуждаются на Краевом педагогическом совете и вебинарах.

Школы могут использовать результаты оценки естественно-научной и математической грамотности для понимания сильных и слабых сторон сложившейся системы обучения, для подготовки заказа на адресное повышение квалификации. Кроме того, на основе анализа результатов с учетом индекса образовательных условий школы имеют возможность сравнить себя с другими, находящимися в таких же условиях, изучать опыт школ, которые, находясь в сходных условиях, добиваются более высоких результатов.

Результаты деятельности образовательных организаций устойчиво зависят не только от их собственных характеристик (кадры, тип ОО и т. п.), но и от социально-демографических условий. В связи с этим при анализе деятельности школ необходимо учитывать эти обстоятельства.

Вместе с данными о выполнении заданий комплексной краевой диагностической работы по естественно-научной и математической грамотности для учащихся 8-го класса (комплексная КДР8) были собраны 17 показателей, позволяющих охарактеризовать различные социально-демографические условия, в которых обучаются школьники. Значимое влияние на результаты комплексной КДР8 оказали 9 факторов. Факторы и направление их влияния на результаты – положительное или отрицательное, представлены в таблице:

Таблица. Факторы, оказавшие значимое влияние на результаты комплексной КДР8 в 2022-2023 уч. г.

Фактор	Направление влияния
доля учащихся из семей, где только один из родителей имеет высшее образование	положительное
доля учащихся, у которых оба родителя имеют высшее образование	положительное
доля учащихся из семей, где один из родителей является инвалидом	положительное
доля учащихся из многодетных семей (3 и более детей)	положительное
доля учащихся из семей, проживающих в благоустроенном и частично благоустроенном жилье	положительное
доля учащихся, состоящих на учете в комиссии по делам несовершеннолетних	отрицательное
доля учащихся, состоящих на внутришкольном учете	отрицательное
доля учащихся, проживающих в приемных семьях (в т.ч. находящиеся под опекой)	отрицательное
доля учащихся из семей, где хотя бы один из родителей является безработным	отрицательное

Факторы, не оказавшие значимого влияния на результаты комплексной КДР8 в 2022-2023 уч. г.

доля учащихся из неполных семей (воспитываются одним родителем)
доля учащихся из семей, где один из родителей является безработным
доля учащихся из семей, где оба родителя являются безработными
доля учащихся из семей, в которых доход на одного члена семьи ниже прожиточного минимума
доля учащихся из семей, проживающих в благоустроенном жилье
доля детей-инвалидов и детей, обучающихся по адаптированным программам
доля учащихся, для которых русский язык не является родным
доля учащихся из семей, находящихся в социально опасном положении

Основные результаты учащихся, включенных и не включенных в представительную выборку

	выборка	не выборка
Количество учащихся	831	27 218
Средний процент выполнения (ЕНГ)	34,71%	38,27%
Средний процент выполнения (МГ)	20,36%	29,97%
Средний процент выполнения (понимание текста)	51,68%	58,10%
Распределение по уровням естественно-научной грамотности		
Повышенный	11,31%	17,24%
Базовый	50,66%	51,85%
Ниже базового	38,03%	30,91%
Распределение по уровням математической грамотности		
Повышенный	13,00%	35,61%
Базовый	33,09%	40,96%
Ниже базового	53,91%	23,43%
Освоение основных групп умений (ЕНГ)		
Объяснение естественно-научных явлений, прогнозирование	27,12%	33,54%
Применение методов естественно-научного исследования	34,84%	37,44%
Интерпретация данных и использование научных доказательств	39,16%	41,77%
Освоение основных групп умений (МГ)		
Формулирование ситуации на языке математики	24,15%	31,20%
Применение математических понятий, фактов, процедур	32,47%	42,51%
Интерпретирование/оценивание результатов	9,89%	20,87%
Рассуждение	13,86%	24,36%

В таблице далее представлены результаты выполнения КДР8, полученные на выборке, которые приводятся в сопоставлении с результатами учащихся, не включенных в представительную выборку.

Данные таблицы показывают, что **результаты комплексной КДР8, полученные на выборке при соблюдении всех требований к процедуре проведения и проверке работ, значимо ниже результатов тех классов, где процедура была проведена без присутствия региональных наблюдателей.** Так, доля учеников, показавших повышенный уровень естественно-научной грамотности, различается в полтора раза, доля показавших повышенный уровень математической грамотности – почти в три раза, доля не продемонстрировавших математическую грамотность – более чем вдвое. Средний процент освоения групп умений по естественно-научной грамотности отличается незначительно, по математической грамотности существенно – на 7–11%. Это заставляет говорить о том, что

в значительной части школ края требования к проведению или проверке диагностической работы не всегда соблюдались и результаты не отражают реальное положение дел.

Школы, включенные в представительную выборку: 3 школы г.Красноярск, 4 школы г.Железногорск, 1 школа г.Сосновоборск, Саянская СОШ Рыбинского района, 2 школы Абанского района, 1 школа Емельяновского района, 2 школы Саянского района.