

Аналитическая справка
о результатах диагностической работы по математической грамотности
обучающихся 7-х классов
общеобразовательных организаций МР «Ногайский район»
за 2022-2023 учебный год

Согласно **Плана мероприятий** по повышению качества сформированности навыков функциональной грамотности обучающихся в общеобразовательных учреждениях МР «Ногайский район» на 2022-2023 учебный год заместителями директоров по УВР образовательных учреждений совместно с Отделом образования МР «Ногайский район» **17 февраля 2023 года** проводилась диагностическая работа по выявлению степени сформированности функциональной грамотности (математической грамотности) у обучающихся 7 классов общеобразовательных учреждений (далее ОУ) МР «Ногайский район».

Цель проведения диагностической работы – выявить степень сформированности математической грамотности.

Задача: предоставление ОУ достоверной информации о степени сформированности функциональной (математической) грамотности обучающихся 7-х классов. Полученная информация дает возможность для определения ориентиров развития и принятия мер по улучшению положения в школах по вопросу формирования навыков функциональной грамотности обучающихся.

При разработке заданий диагностической работы учитывались следующие положения:

1. Под математической грамотностью понимается способность обучающихся:

- распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

2. Характеристика уровней функциональной грамотности:

1 уровень функциональной грамотности (вычитывание – читательская грамотность, узнавание и понимание – математическая грамотность): умение извлекать (вычитывать) информацию из текста и делать простые умозаключения (несложные выводы) о том, о чем говорится в тексте; обобщать информацию текста. С точки зрения математического содержания, на 1 уровне учащиеся находили и извлекали информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм.

2 уровень функциональной грамотности (интерпретация – читательская грамотность, понимание и применение – математическая грамотность): умение анализировать, интегрировать и интерпретировать сообщения текста, формулировать на их основе более сложные выводы; находить в текстах скрытую информацию и предъявлять её в адекватной форме; соотносить изображение и вербальный текст, применять математические знания (знания о математических явлениях) для решения разного рода проблем, практических ситуаций. На втором уровне учащиеся способны применять знания о масштабе, совершать реальные расчеты с извлечением данных из

таблиц и несплошного текста, определять зависимости геометрических фигур, находить площади геометрических фигур. Особенно ценно, что на данном уровне учащиеся переводят текстовые задания с языка контекста на язык математики. Процесс моделирования данных заданий включает: понимание, структурирование, моделирование, вычисления, применение математических знаний.

3 уровень функциональной грамотности (оценка – читательская грамотность, анализ и синтез – математическая грамотность): На данном уровне необходимо было анализировать и обобщать информацию различного предметного содержания в разном контексте, опираясь на умения: размышлять о сообщениях текста и оценивать содержание, форму, структурные и языковые особенности текста; оценивать полноту и достоверность информации, формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.

4 уровень функциональной грамотности (применение – читательская грамотность, рефлексия в рамках математического содержания – математическая грамотность): обучающийся может применить полученную в результате чтения информацию для объяснения новой ситуации, для решения практической задачи без привлечения или с привлечением фоновых знаний; формулировать на основе текста собственную гипотезу; выявлять связь между прочитанным и современным миром. Для успешного прохождения данного уровня обучающийся должен уметь интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации.

5 уровень функциональной грамотности: обучающиеся могут разрабатывать и работать с моделями сложных ситуаций, выявлять их ограничения и допущения. Они могут выбирать, сравнивать и оценивать соответствующие стратегии для решения проблем, связанных с этими

моделями. Обучающиеся на этом уровне могут мыслить стратегически, используя хорошо развитые навыки мышления и умение рассуждать, вникать в суть ситуации. Они аргументируют свои решения, обосновывают выводы.

В диагностической работе приняли участие обучающихся из 15 ОУ МР «Ногайский район».

Структура вариантов тестов:

Задания включали словесное описание ситуации, к которому прилагалась дополнительная информация в форме таблиц, диаграмм, рисунков, а также один или более вопросов, связанных с этой ситуацией. В ряде вопросов давалось дополнительное описание (условия или количественные данные) ситуации, предложенной в начале задания. При этом во многих случаях для ответа на последующие вопросы надо было использовать не только данные из описания ситуации, но и данные, полученные при ответе на предыдущие вопросы. В целом ситуации подбирались настолько близкими к реальным, насколько это было возможно, учитывая ограниченное время на выполнение работы обучающимися.

При составлении и отборе математических заданий, обеспечивающих проверку трех установленных видов познавательной деятельности, предпочтение было отдано «применению»:

«Формулировать» – 25% заданий, «Применять» – 50%, «Интерпретировать» – 25%. Такое распределение заданий позволило сбалансировать примерно одинаковое внимание к двум видам деятельности, которые обеспечивают связь между реальным миром и математикой («Формулировать» и «Интерпретировать»), и к такому виду деятельности, как работа с математическими проблемами («Применять»). По 4 содержательным областям и по 4 категориям контекста задания были распределены в равной мере – примерно по 25% на каждую область и каждую категорию контекста.

В работе использовались три типа заданий: *с выбором ответа, с закрытым свободным ответом и открытым свободным ответом.*

Выполнение заданий с выбором ответа, когда из готовых вариантов надо было выбрать один или несколько верных ответов, в основном оценивалось автоматически с помощью компьютера. Автоматически оценивалось и выполнение заданий с закрытым свободным ответом, когда требовалось записать только краткий определенный ответ в виде конкретного числового значения, слова. Выполнение заданий, где требовалось записать в свободной форме решение или объяснение полученного ответа, оценивалось на основе критериев, разработанных для каждого задания. (задания «Доставка обеда» вопрос 2 и «Парусные корабли», вопрос 3;).

Таким образом, все задания были классифицированы по 4 категориям:

1. виду познавательной деятельности (3 вида),
2. области содержания (4 области),
3. контексту (4 ситуации),
4. типу требуемого ответа на задание (3 типа).

Количественные показатели уровней сформированности математической грамотности

Анализ выполнения

№ задания	Предметный результат	Всего обучающихся - 861	
		Не справились с заданием	
		Количество обучающихся	Проценты
Задание № 1			

1-й вопрос	Для разрешения относительно знакомой проблемной ситуации требовалось интерпретация несложного текста , прямое применение хорошо известных математических знаний в знакомой ситуации. Интерпретация –	465	54%
2-й вопрос	читательская грамотность, понимание и применение – математическая грамотность. Нужно было совершать реальные расчеты с извлечением данных из таблиц и текста. Переводить текстовые задания с языка контекста на язык математики.	272	31,6%
Задание № 2			
1-й вопрос	Интерпретация более сложной ситуации. Оценка и применение – читательская грамотность, Анализ, синтез и рефлексия – в рамках математического содержания – математическая грамотность. На данном уровне необходимо было анализировать и обобщать	763	88,6%
2-й вопрос	(интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте, опираясь на умения размышлять и оценивать содержание, формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.	801	93%
Задание № 3			
1-й вопрос	Применение – читательская грамотность, рефлексия в рамках математического содержания – математическая грамотность): обучающиеся применяют полученную в результате чтения информацию для объяснения новой ситуации, для решения практической	262	30,4%
2-й вопрос	задачи без привлечения или с привлечением фоновых знаний; формулируют на основе текста собственную гипотезу; выявляют связь между прочитанным и современным миром. Для успешного прохождения данного уровня обучающиеся должны уметь интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации.	74	8,6%
Задание № 4			

1-й вопрос	Обучающиеся разрабатывают и работают с моделями сложных ситуаций , выявляя их ограничения и допущения. Они могут выбирать, сравнивать и оценивать соответствующие стратегии для решения проблем, связанных с этими моделями. Обучающиеся на этом уровне	193	22,4%
2-й вопрос	могут мыслить стратегически, используя хорошо развитые навыки мышления и умение рассуждать , вникать в суть ситуации. Они аргументируют свои решения, обосновывают выводы.	238	27,6%

II Вариант	1 задание		2 задание		3 задание		4 задание	
	1 вопрос	2 вопрос	1 вопрос	2 вопрос	1 вопрос	2 вопрос	1 вопрос	2 вопрос
Верно	534	321	437	375	532	396	593	295
	62%	37,3%	50,8%	43,6%	61,8%	46%	68,9%	34,3%
С ошибками	200	394	235	101	256	378	192	438
	23,2%	45,8%	27,3%	11,7%	29,7%	44%	22,3	50,9%
Не справились	121	121	131	57	70	71	60	63
	14,1%	14,1%	15,2%	6,6%	8,1%	8,2%	7%	7,3%
Не приступили	6	25	29	1	3	16	16	65
	0,6%	2,9%	3,3%	0,1%	0,3%	1,9%	1,9%	7,5%

Анализ выполнения

№ задания	Предметный результат	Всего обучающихся - 861	
		Не справились с заданием	
		Количество обучающихся	Проценты
Задание № 1			

1-й вопрос	Для разрешения относительно знакомой проблемной ситуации требовалось интерпретация несложного текста , прямое применение хорошо известных математических знаний в знакомой ситуации. Интерпретация –	622	72,2%
2-й вопрос	читательская грамотность, понимание и применение – математическая грамотность. Нужно было совершать реальные расчеты с извлечением данных из таблиц и текста. Переводить текстовые задания с языка контекста на язык математики.	206	23,9%
Задание № 2			
1-й вопрос	Интерпретация более сложной ситуации. Оценка и применение Анализ, синтез и рефлексия	303	35,2%
2-й уровень	В рамках математического содержания математическая грамотность. На данном уровне необходимо было анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте, опираясь на 3-умения размышлять и оценивать содержание, формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.	185	21,5%
Задание № 3			
1-й вопрос	Применение – читательская грамотность, рефлексия в рамках математического содержания – математическая грамотность): обучающиеся применяют полученную в результате чтения информацию для объяснения новой ситуации, для решения практической задачи без привлечения или с привлечением	125	14,5%
2-й вопрос	фоновых знаний; формулируют на основе текста собственную гипотезу; выявляют связь между прочитанным и современным миром. Для успешного прохождения данного уровня обучающиеся должны уметь интерпретировать	63	7,3%
	и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации.		

Задание № 4			
1-й вопрос	Обучающиеся разрабатывают и работают с моделями сложных ситуаций , выявляя их ограничения и допущения. Они могут выбирать, сравнивать и оценивать соответствующие стратегии для решения проблем, связанных с этими моделями. Обучающиеся на этом уровне могут мыслить стратегически, используя хорошо развитые навыки мышления и умение рассуждать , вникать в суть ситуации. Они аргументируют свои решения, обосновывают выводы.	11	12,5%
2-й вопрос		33	3,8%

Результаты выполнения диагностической работы показывают, что наиболее успешно обучающиеся справляются с заданиями, проверяющими умения по эффективному поиску информации; нахождение в текстах скрытой информации; совершают реальные расчеты с извлечением одной или нескольких единиц информации, изложенной в явном виде.

По итогам диагностики у ряда обучающихся отмечаются **дефициты**:

- в выполнении заданий требующих применять математические процедуры, обосновывать свое мнение, рассуждать.
- трудности в осмыслении прочитанного, в оценивании полноты и достоверности информации.
- в необходимости интегрировать и интерпретировать информацию, анализировать и оценивать содержание текста и в записи ответа на задание.
- в предоставлении развернутого ответа.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости усиления внимания к применению основных математических понятий для объяснения реальных ситуаций из повседневной жизни, критически оценивать полученную информацию, выдвигать гипотезы, умению обосновывать свою точку зрения.

Причины невысоких результатов:

- существующие проблемы в формировании практических навыков у обучающихся осмысления и истолкования текстов различного содержания и форматов, текстов включающих диаграммы, таблицы, схемы;
- недостаточно сформированы у обучающихся умения выделять главное, определять проблему текста, устанавливать причинно-следственные связи между единицами информации в тексте, письменно высказывать свои оценочные суждения и аргументировать их.

Рекомендации:

1. Управленческим командам ОУ уделять особое внимание ключевому компоненту математической грамотности, усилить математическое рассуждение и креативность, умелое использование информации, критическое мышление, системность в мышлении, изучение и исследование, инициативность, саморегуляция и настойчивость.
2. Руководителям школьных методических объединений и учителям предметникам 7-х классов на заседаниях методических объединений проанализировать причины неуспешного выполнения отдельных групп заданий и организовать работу по ликвидации выявленных проблем, а также по их предупреждению.

3. Заместителям директора по УВР включить в программы обучения учителей вопросы по формированию у обучающихся навыков разработки инструментов логического содержания и определения компетенций обучающихся для использования в повседневной практической деятельности учителей;
4. Учителям-предметникам на уроках и во внеурочной деятельности следует предусматривать задания, направленные на умение читать и интерпретировать информацию, представленную в различной форме (таблицы, диаграммы, графики реальных зависимостей), использовать задания, развивающие пространственное воображение у обучающихся, задания с использованием статистических показателей для характеристики реальных явлений и процессов;
5. Учителям математики необходимо увеличить долю заданий, направленных на развитие математической грамотности, компенсацию метапредметных дефицитов; использовать задания, развивающие пространственное воображение обучающихся, задания на математические рассуждения, в которых потребуется размышлять над аргументами, обоснованиями и выводами, над различными способами представления ситуации на языке математики, над рациональностью применяемого математического аппарата, над возможностями оценки и интерпретации полученных результатов с учетом особенностей предлагаемой ситуации; отрабатывать на занятиях ситуации, требующие принятия решений с учетом предлагаемых условий или дополнительной информации.

Исполнитель: Садулаев Л., методист по формированию математической грамотности