

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

В соответствии с Планом мероприятий по повышению качества сформированности навыков функциональной грамотности обучающихся в общеобразовательных организациях МР «Цумадинский район» на 20222023 учебный год методистами образовательных учреждений совместно с управлением образования МР «Цумадинский район» 12 мая 2023 года проводилась диагностическая работа по выявлению степени сформированности функциональной грамотности (математической грамотности) у обучающихся 7 классов общеобразовательных организаций (далее ОО) МР «Цумадинский район».

Цель проведения диагностической работы - выявить степень сформированности математической грамотности.

Задача: предоставление ОО 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 способности 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 сплошного 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 (интегрировать) 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 **2537** обучающихся из **22** ОО МР «Цумадинский 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 - 2320	
		Не справились с заданием	
		Количество обучающихся	Проценты
Задание № 1			
1-й вопрос	Для разрешения относительно знакомой проблемной ситуации требовалось <i>интерпретация несложного текста</i> , прямое применение хорошо известных математических знаний в знакомой ситуации. Интерпретация - читательская грамотность, понимание и	655	27,35%
2-й вопрос	применение - математическая грамотность. Нужно было совершать реальные расчеты с извлечением данных из таблиц и текста. Переводить текстовые задания с языка контекста на язык математики.	237	9,10%
Задание № 2			
1-й вопрос	<i>Интерпретация более сложной ситуации. Оценка и применение</i> - читательская грамотность, Анализ, синтез и рефлексия - в рамках математического содержания - математическая грамотность. На данном уровне необходимо было анализировать и обобщать	763	3,24%
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.	972	40,18%
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	975	30,37%

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.	175	6,57%
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.	521	21,43%
2-й вопрос	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.	822	27,57%

2 вариант диагностической работы

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	798	633	1011	875	1560	729	1009	443
	33,65%	29,53%	50,01%	41,35%	61,78%	36,34%	57,25%	21,22%
С ошибками	984			101		75		20
	40,30%			51,55%		37,57%		10,21%
Не справились	274	850	755	67	708	171	605	632
	13,42%	41,31%	35,54%	2,74%	32,23%	8,05%	30,73%	29,27%
Не приступили	11	57	29	0	8	26	26	78
	5,29%	27%	13,94%	0,00%	3,85%	12,50%	12,50%	37,50%

Анализ выполнения

№ задания	Предметный результат	Всего обучающихся - 2690	
		Не справились с заданием	
		Количество обучающихся	Проценты
Задание № 1			
1-й вопрос	Для разрешения относительно знакомой проблемной ситуации требовалось <i>интерпретация несложного текста</i> , прямое применение хорошо известных математических знаний в знакомой ситуации. Интерпретация - читательская грамотность, понимание и	1721	71,10%
2-й вопрос	применение - математическая грамотность. Нужно было совершать реальные расчеты с извлечением данных из таблиц и текста. Переводить текстовые задания с языка контекста на язык математики.	575	22,93%

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 (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте, опираясь на умения размышлять и оценивать содержание, формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.	1021	34,13%
2-й вопрос		788	20,50%

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 фоновых знаний; формулируют на основе текста собственную гипотезу; выявляют связь между прочитанным и современным миром. Для успешного прохождения данного уровня обучающиеся должны уметь интерпретировать	665	12,54%
2-й вопрос		151	6,23%
	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.	607	11,10%
2-й вопрос		58	2,75%

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.

Выводы

Итоги выполнения диагностической работы в 7-х классах: **19,51%** учащихся продемонстрировали базовый (средний).

Рекомендации

1. Управленческим командам ОО уделять особое внимание ключевому компоненту математической грамотности, усилить математическое рассуждение и добавленные в математическую концепцию навыки - креативность, умелое использование информации, критическое мышление, рефлексия, системность в мышлении, изучение и исследование, инициативность, саморегуляция и настойчивость, коммуникации; Руководителям школьных методических объединений и учителям предметникам 7-х классов на заседаниях методических объединений проанализировать причины неуспешного выполнения отдельных групп заданий и организовать коррекционную работу по ликвидации выявленных проблем, а также по их предупреждению;
2. Заместителям директора по УВР и НМР 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;
3. 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;

4. 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: Гусейнов А.А., директор МКУ «ДО» ЦРТ по формированию математической грамотности