



Математическая грамотность, как
одна из составляющих
функциональной грамотности

Математическая грамотность

- Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений.

Математическая грамотность



РЕАЛЬНЫЙ МИР

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МИР



Оценка математической грамотности

<p><i>Контекст:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-личная жизнь-общественная жизнь-научная деятельность-профессиональная деятельность	<p><i>Когнитивная область:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-формулировать-применять-интерпретировать-рассуждать	<p><i>Область содержания:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-Изменения и зависимость (алгебра)-пространство и формы (геометрия)-неопределенность и данные (статистика и вероятность)-количество (арифметика)
<p><i>Основные положения:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-соответствие ФГОС-Актуальность математического содержания (по классам)-Использование компьютера	<p><i>Принципы:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-Мотивация-Реалистичность-Проблемность-вариативность-уровневость-комплексность	<p><i>Структура комплексного задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-текст-описание – вербальный, графический-иллюстрации-справочный материал-вопросы и задания

PISA выделяет 6 уровней математической грамотности

Ученики обобщают, используют информацию на основе своих исследований и моделирования сложных задач. Используют знания в нестандартном контексте. Продвинутое математическое мышление...	6
Применяют математические концепции и проводят операции для решения незнакомых задач. Объясняют ход решения. Выбирают, сравнивают, оценивают, аргументируют стратегию решения...	5
Ученики выбирают и объединяют информацию, проводят анализ практических задач. Используют ограниченный диапазон умений и могут рассуждать в прямом контексте, аргументируют действия...	4
Могут следовать подробному алгоритму решений, кратко аргументируя свои действия. Простейшие интерпретации результатов и базовые рассуждения...	3
Решают задачи, в которых требуется прямое умозаключение на основе применения простейших алгоритмов, формул, действий, правил...	2
Справляются с простейшими действиями, если задача имеет явно заданную ситуацию и дан пошаговый алгоритм решения...	1

Поэтапное развитие умений, составляющих основу математической грамотности

	Метапредметные результаты	Математическая грамотность
5 класс	Уровень узнавания и понимания	Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания
6 класс	Уровень понимания и применения	Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания
7 класс	Уровень анализа и синтеза	формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации
8 класс	Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания	интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации
9 класс	Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания	интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации

применение практических задач в процессе обучения

- *как проблемный элемент в начале урока и модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого либо понятия на уроке;*

(развивают находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, возможность находить применение своим знаниям и умениям)

Математика 6 класс

«Окружность. Длина окружности»

Проблемная ситуация
«Какой длины надо взять
кусочек проволоки, чтобы
согнуть окружность
данного радиуса?».



Имеется 2 яблока и их надо разделить поровну между тремя братьями. Сколько достанется каждому?

применение практических задач в процессе обучения

- *как задание для смены деятельности на уроке*

(поддержание интереса и снятие

повышенной утомляемости);

- *как задание – «толчок» к созданию*

гипотезы для исследовательского

проекта;

ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ Оптимальное расстояние, на котором следует находиться при просмотре телевизора, зависит от размера его экрана. В таблице дано примерное соотношение размера экрана и расстояния до него.

Расстояние, м	Диагональ телевизора, см
$1\frac{1}{2}$ —2	37—43
2—3	54—63
3—4	72—81
4—5	87—94
5—7	107—140
7—10	155—201

На каком расстоянии от экрана вы обычно смотрите телевизор? Используя данные из таблицы, проверьте, является ли оно оптимальным.



применение практических задач в процессе обучения

- *как задачи для элективного курса или курса внеурочной деятельности по развитию функциональной математической грамотности;*
- *как домашнее задание, задание для математических игр, викторин и олимпиад.*



применение практических задач в процессе обучения

- *как игровой момент на уроке*



7.4. Находясь на экскурсии в Жостове, Аня приобрела в подарок для своей бабушки круглый поднос, диаметр которого 30 см, а высота 3 см. Аня хочет упаковать этот поднос в прямоугольную подарочную коробку. Зайдя в магазин, она увидела на витрине три вида прямоугольных подарочных коробок.

Какую коробку надо купить Ане, чтобы упаковать свой подарок?

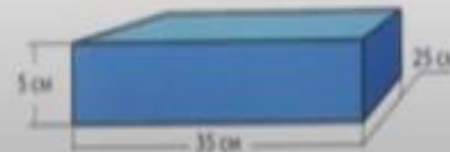


А) можно выбрать любую коробку из трёх



Б) можно выбрать только третью коробку

В) можно выбрать только вторую коробку



Г) можно выбрать только первую коробку

Д) ни одна из коробок не подойдёт для упаковки подарка

Современные образовательные технологии, способствующие развитию математической грамотности

*Проблемное и проектное обучение, игровые
технологии, групповые технологии, ИКТ,
технология уровневой дифференциации,
Кейс-технология.*



В таблицах приведены результаты тестирования 8 классов по математической грамотности некоторых учеников.
грамотности за 7.12.21

Клас с	Участни к	Сумм а балло в	Максимальны й балл	Процент выполнени я	Уровень сформированнос ти ФГ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8а	Работа 1	11	13	84,62	-	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Работа 2	12	13	92,31	-	2	2	1	1	1	1	2	1	1
	Работа 3	12	13	92,31	-	2	2	1	1	1	1	2	1	1
	Работа 4	11	13	84,62	-	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Работа 5	12	13	92,31	-	2	2	1	1	1	1	2	1	1

Клас с	Участн ик	Сумм а балло в	Максимальн ый балл	Процент выполнен ия	Уровень сформированно сти ФГ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8б	Работа 1	12	16	75,00	-	2	0	2	2	1	1	0	1	2	1
	Работа 2	11	16	68,75	-	2	0	2	1	1	1	0	1	2	1
	Работа 3	12	16	75,00	-	2	0	2	2	1	1	0	1	2	1
	Работа 4	13	16	81,25	-	2	0	2	2	1	1	1	1	2	1

Класс	Участник	Сумма баллов	Максимальный балл	Процент выполнения	Уровень сформированности ФГ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8в	Работа 1	12	14	85,71	-	1	1	1	2	2	1	1	2	1
	Работа 2	11	14	78,57	-	1	0	1	2	2	1	1	2	1
	Работа 3	12	14	85,71	-	1	0	2	2	2	1	1	2	1
	Работа 4	8	14	57,14	-	1	1	1	1	2	1	1	0	0

Результаты тестирования 8 классов за 21.12.2021

Клас с	Участни к	Сумм а балло в	Максимальн ый балл	Процент выполнени я	Уровень сформированнос ти ФГ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Работа 1	11	14	78,57	-	1	1	2	2	2	1	1	0	1
	Работа 2	11	14	78,57	-	1	1	1	1	2	1	1	2	1
	Работа 3	11	14	78,57	-	1	1	1	1	2	1	1	2	1
	Работа 4	11	14	78,57	-	1	1	2	2	2	1	1	0	1
	Работа 6	9	14	64,29	-	1	1	0	0	2	1	1	2	1
	Работа 7	9	14	64,29	-	1	1	0	1	2	0	1	2	1
	Работа10	11	14	78,57	-	1	1	2	0	2	1	1	2	1

- Для успешной сдачи экзамена по математике необходимо включать работы по математической грамотности в уроки математики, которые позволят реально оценивать уровень подготовки детей к решению такого вида задач.