

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ДИАЛОГА В РАЗВИТИИ СПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ ПРОВОДИТЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАССУЖДЕНИЯ

Макаренко С. А.
руководитель МО
учителей начальных классов
МОУ СОШ № 17 имени А. А. Герасимова

Рома хочет вырезать подставку под горячее прямоугольной формы со сторонами 8 и 11 см, как написано в журнале «Помощь маме». У него есть лист фанеры квадратной формы со стороной 10 см. Рома приступил к распиливанию фанеры. Справится ли Рома? Не поспешил ли он с началом работы? Сможет ли он из этого листа вырезать подставку?



Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р)

«Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в **современном обществе**.

Успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов».

Формирование математической грамотности как инструмента повышения качества образования младшего школьника включает:

- методическую готовность учителя
- овладение методикой становления **УУД**
- применение технологии **«педагогическая диагностика»**
- реализацию дифференцированного подхода
- использование содержания программ ВД

Недостатки сегодняшнего начального образования

Недостаточно владеют
смысловым чтением

Не справляются с
задачами на
интерпретацию
информации

Затрудняются в
решении задач,
требующих анализа,
обобщения

Не умеют
высказывать
предположения ,
строить
доказательства

Недостаточно
сформировано умение
работать с моделями

Функциональная грамотность младшего школьника

**Готовность
взаимодействовать с
окружающим миром**

**Возможность решать
учебные и жизненные
задачи**

**Способность строить
социальные
отношения**

**Владение
рефлексивными
умениями**



Сущность функциональной грамотности младшего школьника

Применяю

Добываю



Оцениваю

Готов
к саморазвитию

Интегративные и предметные компоненты функциональной грамотности

Интегративные компоненты	Предметные компоненты (предметы учебного плана)
Читательская грамотность	Литературная грамотность
Коммуникативная грамотность	Языковая грамотность
Информационная грамотность	Математическая грамотность
Социальная грамотность	Естественно-научная грамотность

Понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач, оценка разнообразных учебных ситуаций, которые требуют применения математических знаний, умений

- 1. Учебные задачи (задания, упражнения), показывающие перспективу их практического использования в повседневной жизни**
- 2. Упражнения, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни**
- 3. Упражнения на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении**
- 4. Упражнения на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.)**
- 5. Задачи и упражнения на оценку правильности решения на основе житейских представлений (оценка достоверности, логичности хода решения)**
- 6. Задачи на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики**

**Способность устанавливать математические отношения и зависимости ,
работать с математической информацией: применять умственные
операции, математические методы**

- 1. Упражнения на установление связей и закономерностей между разными объектами окружающего мира**
- 2. Упражнения на понимание и интерпретацию различных отношений между математическими понятиями – работа с математическими объектами**
- 3. Упражнение на сравнение, соотнесение, преобразование и обобщение информации о математических объектах – числах, величинах, геометрических фигурах**
- 4. Упражнения на выполнение вычислений, расчетов, прикидок, оценки величин, на овладение математическими методами для решения учебных задач**

Владение математическими фактами, математическим языком для решения учебных задач, построения математических суждений

1. Задания на понимание и применение математической символики и терминологии
2. Задания, направленные на построение математических суждений (рассуждений)

Математические понятия и термины	Математическая символика
Счет; цифра, число. Вычисление. Состав числа. Действия: сложение, вычитание, умножение, деление. Равенство, неравенство; Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр. Скобки. Время. Единицы времени: час, минута, секунда. Площадь. Единицы площади: квадратный метр, квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр. Скорость, путь; расстояние; единицы скорости: километр в час, метр в секунду. Масса. Единицы массы: грамм, килограмм, тонна, центнер. Вместимость. Литр.	Знаки арифметических действий: Вычитание «-», сложение «+», умножение «·», деление «:». Знаки неравенства: больше «>», меньше «<». Знаки равенства: Столько же «=»; равно «=». Миллиметр (мм), сантиметр (см), дециметр (дм), метр (м), километр (км). Скобки: (). Час (ч), минута (мин), секунда (с), Квадратный метр (м²), квадратный миллиметр (мм²), квадратный сантиметр (см²), квадратный дециметр (дм²). Километр в час (км/ч), Метр в секунду (м/с). Грамм (г), килограмм (кг), тонна (т), центнер (ц),. Литр (л)

Формирование математической функциональной грамотности в совместной деятельности

Формы организации совместной деятельности



Парная работа



Групповая работа



Познавательные действия

- обсуждение проблемных вопросов
- сопоставление разных мнений
- аргументирование своего мнения
- выработка обобщений и выводов
- совместное моделирование алгоритма действий

Аргументирую

Обсуждаю

Моделирую

Доказываю

Сопоставляю,
сравниваю



Регулятивные действия

- принятие правил совместной деятельности
- контроль и корректировка своих действий
- признание существования разных мнений
- ответственность за общее дело
- Готовность договариваться

Пытаюсь договариваться

Учитываю разные мнения

Исправляю ошибки



Выполняем правила
совместной деятельности

Работаем дружно

Основа диалога:

- проблема
- проблемный, дискуссионный вопрос
- гипотеза
- «провокация»

Логика развертывания учебного диалога

- Наличие разных точек зрения (на один и тот же вопрос)
- Возникновение конфликта и его следствие – дискуссия (обсуждение)
- Осуществление попытки сближения мнений
- Выводы, которые убедительны для всех

Отслеживание динамики развития математической функциональной грамотности (педагогическая диагностика)

Педагогическая диагностика
как условие дифференциации обучения

констатирует устанавливает
трудность

устанавливает
причину ошибки

дает рекомендации
по устранению ошибки и трудности



Педагогическая диагностика

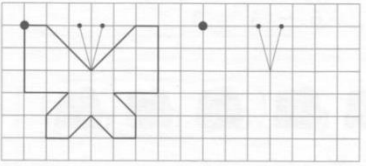
1 класс середина года (математика)

Математика

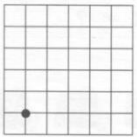
Диагностическая работа № 2 (середина учебного года). Вариант 1

Фамилия _____ Имя _____

Задание 1



Задание 2



1↑ 1→ 2↑ 1← 1↑ 3→ 1↓

Задание 3



Задание 4



○ ○ ○ □ □ □ □

□ □ □ □ □



○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

□ □ □ □ □



○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

□ □ □ □ □

Задание 5



□ □ ○ ○ ○ ○

$2 + 4 = 7$



○ ○ ○ ○ ○ ○

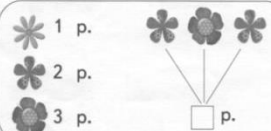
$6 - 3 = 3$



○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

$7 - 3 = 4$

Задание 6



1 р.

2 р.

3 р.

□ р.

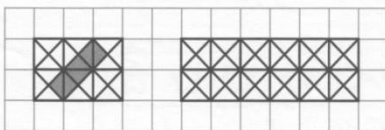
Задание 7



Задание 8

$7 - 1$	$3 + 2$	$8 - 2$	$4 + 1$
$6 - 1$	$6 - 2$	$2 + 3$	$7 - 2$

Задание 9



Сколько  - ? □

13. Допиши единицы измерения.

Площадь ученического пенала прямоугольной формы 180 _____

Длина дорожки 50 _____

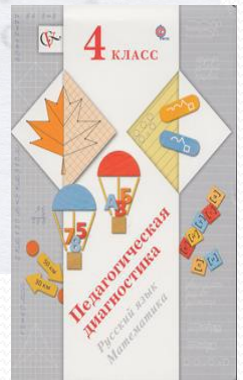
Площадь кухни 8 _____

Высота окна 145 _____

Длина гвоздя 100 _____

Высота дома 32 _____

Рост школьника 1 360 _____



0 баллов – дописаны неверные единицы длины в каждом пункте задания.

1-балл – дописаны один – три верных ответа, есть неверные ответы.

2 балла – дописаны четыре – пять верных ответов, нет неверных ответов; или дописаны ответы в каждом пункте задания, но допущены одна/ две ошибки.

3 балла – дописаны верные ответы в каждом пункте задания

Оценка 3 балла свидетельствует о том, что учащийся **умеет применить знания о единицах длины (мм, см, дм, м, км)**, и выбрать необходимую единицу длины для каждого пункта задания. При этом он **применяет знания о соотношении этих единиц**: 1 мм в 10 раз меньше, чем 1 см; 1 см в 10 раз меньше, чем 1 дм и т.д. и контролирует себя при выборе единицы длины.

12. Рассмотрим геометрические фигуры.



Отметь ✓, какое из следующих утверждений верно относительно обеих фигур.

- ☐ а) Они имеют различные площади и различные периметры.
- ☐ б) Они имеют различные площади и равные периметры.
- ☐ в) Они имеют равные площади и различные периметры.
- ☐ г) Они имеют равные площади и равные периметры.

3 балла – учащийся различает характеристики геометрических фигур, самостоятельно планирует последовательность шагов для выполнения задания, контролирует себя в процессе работы и делает верный вывод: отмечает утверждение в)

10. Прочитай задачу.

На трёх этажах многоквартирного дома проживают 70 человек. На первом и на втором этажах — 46 человек, на втором и третьем — 50 человек. Сколько человек проживает в этом доме на каждом этаже?

Нарисуй схему к условию задачи так, чтобы тебе было удобно её решить.

Продолжи решение А. Запиши другое решение этой задачи.

А 1) $70 - 46 = 24$ _____ Б 1) _____

2) _____

2) _____

3) _____

3) _____

3 балла – учащийся верно выполняет построение модели условия задачи; продолжает решение (А) и записывает другое решение этой же задачи (Б), что свидетельствует о высоком уровне гибкости мышления ученика

№	Фамилия, имя	Результаты выполнения заданий, баллы								Общий балл (макс.24)	Процент От макс. балла
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1		2	3	3	3	3	1	3	3	21	88%
2		2	2	3	2	2	2	2	2	17	71%
3		2	3	3	3	3	3	3	1	21	88%
4		3	3	3	3	3	3	3	3	24	100%
5		2	3	3	3	3	3	3	1	21	88%
6		3	3	3	3	3	3	3	3	24	100%
7		2	3	3	3	3	3	3	3	23	96%
8		3	3	3	3	3	3	3	3	24	100%
9		2	3	3	2	1	1	0	0	12	50%
10		2	2	1	3	3	3	3	3	20	83%
11		2	3	3	3	3	3	3	3	23	96%
12		2	3	3	3	3	3	3	3	23	96%
13		2	3	3	2	3	3	3	2	21	88%
14		2	3	3	3	3	3	3	3	23	96%
15		2	2	1	3	3	3	1	2	17	71%
16		2	2	1	3	3	3	3	3	20	83%
17		2	3	3	2	3	3	3	3	22	92%
18		2	3	1	2	3	3	3	3	20	83%
19		2	3	1	3	3	3	3	3	21	88%
20		2	3	3	3	3	3	3	3	23	96%
21		2	2	3	2	3	3	3	3	21	88%
22		2	3	3	3	3	3	1	1	19	79%
23		2	3	3	0	3	3	3	3	20	83%
24		2	2	3	3	3	1	3	3	20	83%
25		2	3	3	2	3	3	3	3	22	92%
26		2	2	3	0	0	3	2	3	15	63%
27		1	3	3	3	3	3	3	1	20	83%
	Всего баллов	56	74	71	68	75	74	72	67		
	Средний балл	2,1	2,7	2,6	2,5	2,8	2,7	2,7	2,5		

№	средний балл	Диагностируемые учебные умения:
1	2,1	умение воспроизводить (копировать) предложенную фигуру, передавать форму фигуры, соблюдая пропорции между элементами фигуры
2	2,7	умение слушать и понимать задание; умение выполнить инструкцию, состоящую из нескольких последовательных действий
3	2,6	умение понять инструкцию (учебную задачу) и точно следовать ей до конца выполнения задания
4	2,5	умение правильно понять текст задачи и выполнить действия по моделированию заданной ситуации
5	2,8	умение точно следовать инструкции, умение сравнивать множества по числу элементов, не выполняя пересчет
6	2,7	умение находить основание, по которому может быть произведена классификация, и в соответствии с этим определить место объекта
7	2,7	состояние фонематического слуха, фонематического восприятия в процессе отбора картинок с заданным звуком в их названиях
8	2,5	степень готовности к овладению звуковым анализом на уровне определения количества звуков в слове

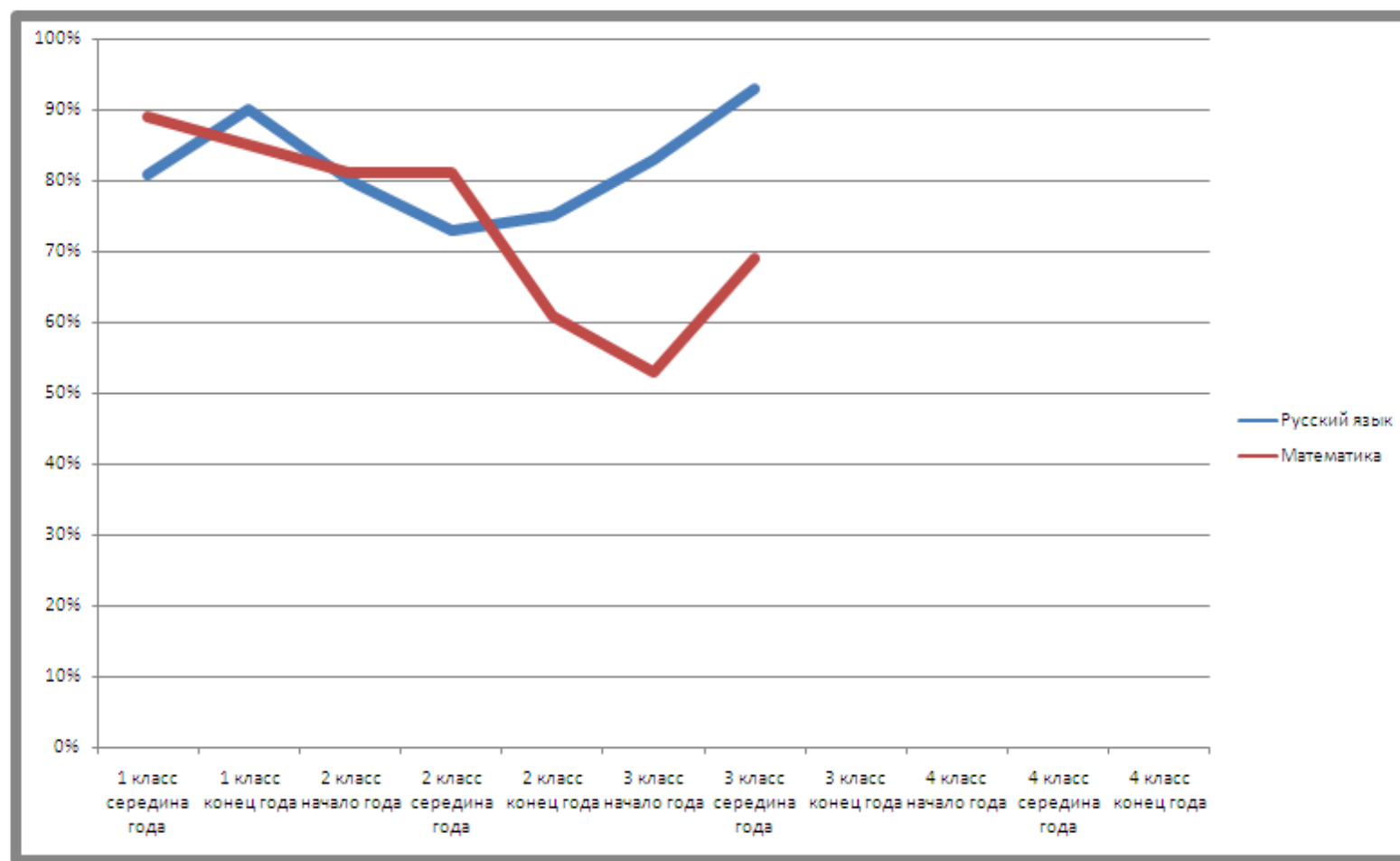
МАТЕМАТИКА (% от максимального балла)



№	ФИО ребенка	1 класс		2 класс			3 класс			4 класс		
		2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1		93	77	85	70	64	69	47				
2		89	85	81	81	61	53	69				
3		93	74	74	67	81	50	53				
4		96	85	89	78	56	69	47				
5		67	77	56	74	47	58	72				
6		96	81	74	81	61	75	67				
7		96	81	70	78	75	69	72				
8		96	93	96	100	64	81	72				
9		96	74	85	78	67	69	78				
10		67	56	-	-	-	-	-				
11		89	85	93	78	61	53	61				
12		89	81	85	70	75	75	81				
13		67	41	41	-	-	-	-				
14		93	77	78	78	69	56	61				
15		96	81	81	78	61	36	31				
16		100	96	85	81	83	81	83				
17		-	-	-	-	-	28	36				
18		89	89	63	74	73	61	64				
19		96	67	85	93	64	56	86				
20		96	93	89	81	56	53	64				
21		89	93	67	78	56	61	58				
22		100	63	67	59	75	56	44				
23		52	63	48	48	53	25	67				
24		85	63	59	81	44	42	42				
25		100	93	89	74	61	78	64				
26		62	89	48	78	61	28	42				
27		85	77	78	85	56	58	67				
28		-	-	19	59	-	-	-				
29		-	-	-	-	-	58	67				

- Базовый уровень
 - Повышенный уровень
 - Низкий уровень

Анна





«Функционально грамотный человек – это человек, способный использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

А. А. Леонтьев