

Задания TIMSS на уроке математики: совместная и самостоятельная работа

Оксана Анатольевна Рыдзе, к.п.н., ст.н.с.
Института стратегии развития образования
РАО, доцент кафедры теории и практики
начального образования МПГУ



Проблемы для обсуждения

1. Какие из открытых заданий международного сравнительного исследования целесообразно включать в уроки и почему?
2. Когда и как использовать задания TIMSS на уроке?
3. Как организовать совместную и самостоятельную работу младших школьников с отдельными упражнениями и группами заданий к разделу курса?

TIMSS - Trends in Mathematics and Science Study.
Международное сравнительное исследование
качества математического и естественнонаучного
образования в начальной и основной школе –
4 и 8 классы



Researching education, improving learning

Организатор: Международная Ассоциация по
оценке образовательных достижений – IEA

TIMSS (4 класс) - 2003, 2007, 2011, 2015, 2019
годы

<https://timss.bc.edu>

Достижения по математике в мире

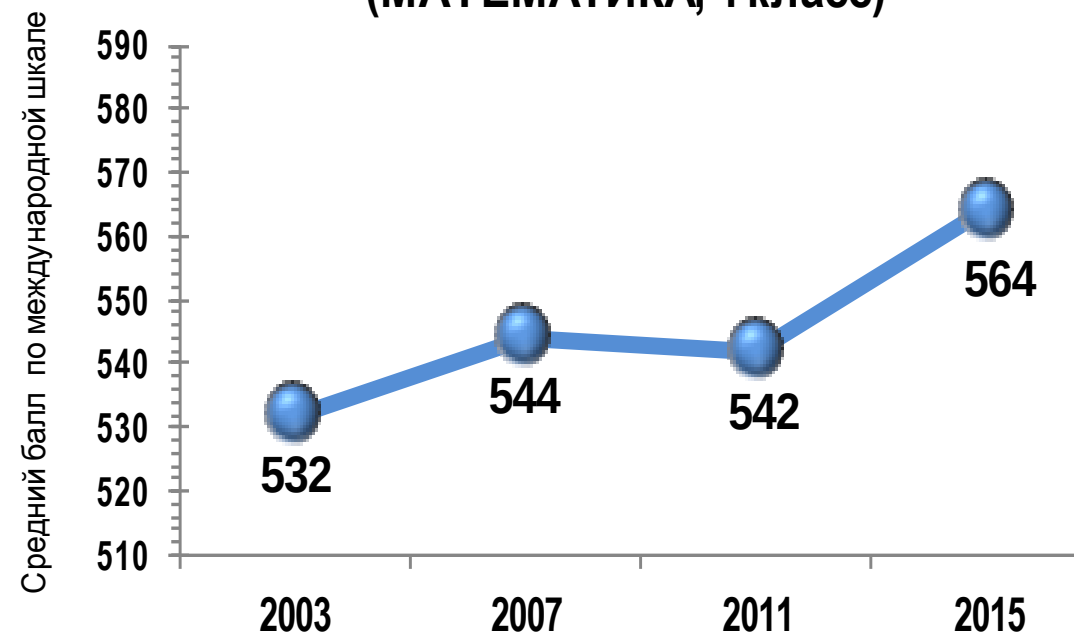
Лидеры – страны
Юго-Восточной Азии.

В TIMSS-2015 (математика)
участвовало **49** стран.

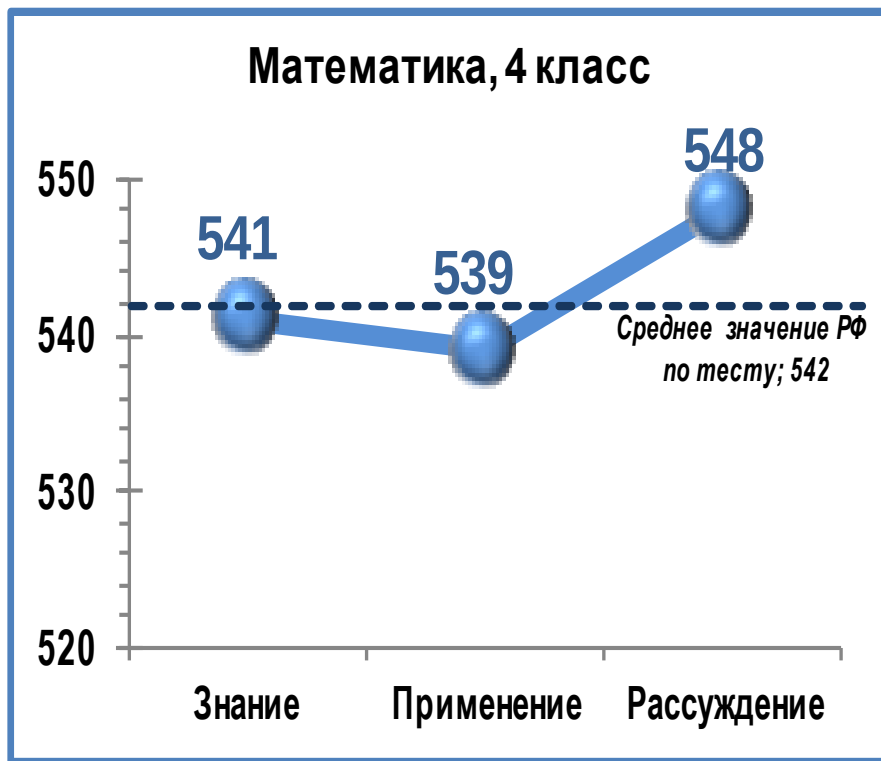
Сингапур **618** Гонконг **615**
Республика Корея **608**
Тайвань **597** Япония **593**

23

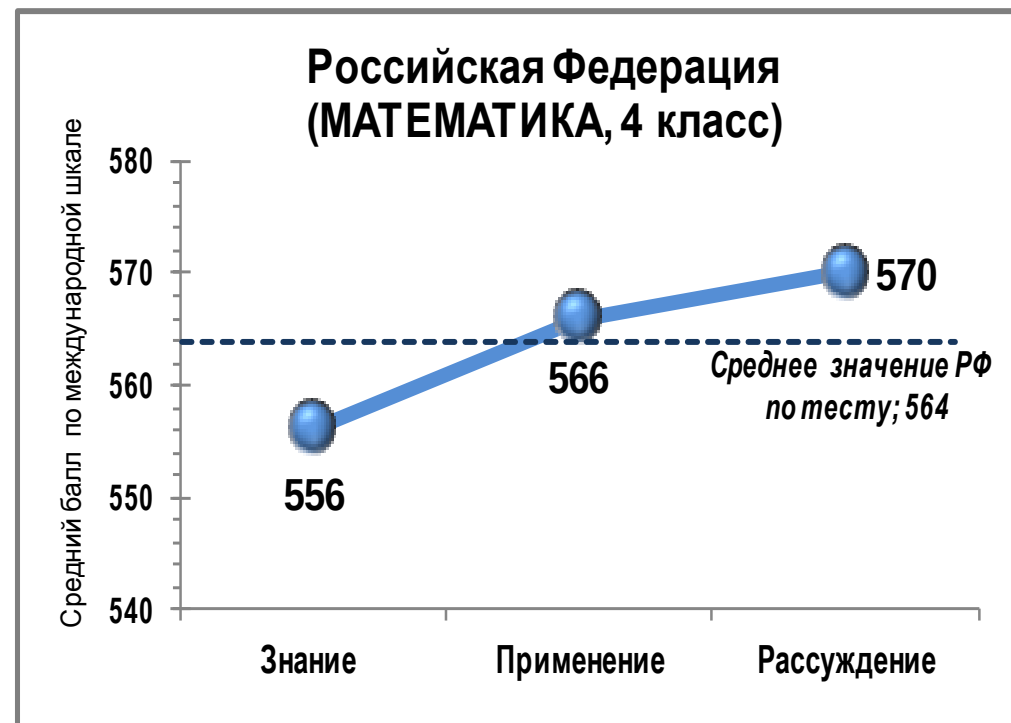
Разрыв в результатах стран
Юго-Восточной Азии и следующей за
ними Северной Ирландии – 23 балла.

Северная Ирландия **570**Российская Федерация **564**Норвегия **549** Ирландия **547** Англия **546**Бельгия (фл.) **546** Казахстан **544**Португалия **541** США **539** Дания **539**Литва **535** Финляндия **535** Польша **535**Нидерланды **530** Венгрия **529** Чешская Республика **528**Болгария **524** Кипр **523** Германия **522** Словения **520**Швеция **519** Сербия **518** Австралия **517** Канада **511** Италия **507**Испания **505** Хорватия **502** Словацкая Республика **498** Новая Зеландия **491**Российская Федерация
(МАТЕМАТИКА, 4 класс)

TIMSS-2011



TIMSS-2015



Какие из открытых заданий международного сравнительного исследования целесообразно включать в уроки и почему?

1. Задания, имеющие установку на разный уровень познавательной активности школьника:
 - знание,
 - применение,
 - рассуждение.
2. Стандартные (отражающие достижение планируемого результата) с нестандартной формой предъявления или оформления решения.
3. Нестандартные задания (ситуация не рассматривалась на уроках, умение не формировалось).
4. Задания, оптимальные для парной и групповой работы (возможность выполнения разными способами, «многосерийные», предполагают разные решения/ответы).

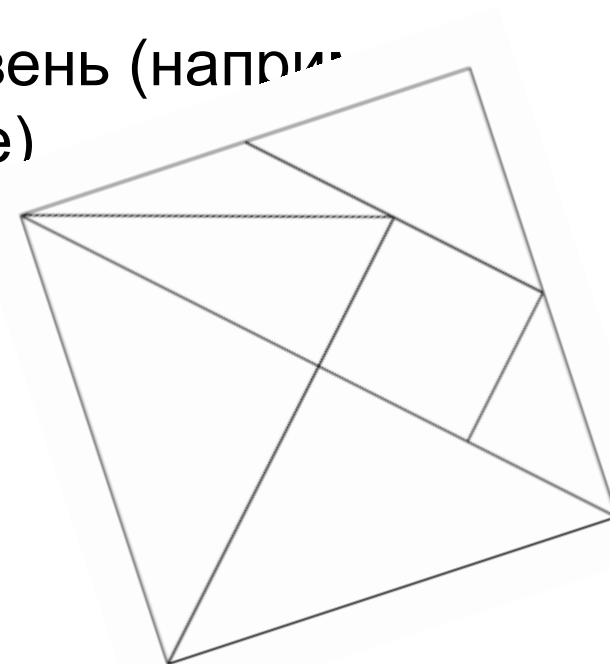
Блок содержания	Требования исследования TIMSS по математике	Требования к математической подготовке (ПОП НОО, Стандарт 2009)
Числа	Представлять натуральные числа, используя слова, схемы и символы. Демонстрировать понимание поместного значения цифр в записи числа, включая распознавание и запись числа в виде суммы разрядных единиц. Сравнивать и упорядочивать натуральные числа. Продолжать последовательность или найти ее пропущенные члены. Определять зависимость между соседними членами последовательности или между номером члена и его значением. Записывать или выбирать из данных правило зависимости, заданной несколькими парами натуральных чисел. Оценивать результат вычисления с помощью округления используемых чисел. Распознавать дроби как части целого и результата деления натуральных чисел, расположение дробей на числовой прямой. Представлять обыкновенные дроби, используя слова, числа или модели. Распознавать равные обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать дроби. Демонстрировать понимание поместного значения десятичных знаков, включая распознавание и запись десятичных дробей с помощью слов и чисел. Составлять пары натуральных чисел, следуя данному правилу (например, «умножить первое число на 3 и затем прибавить 2, чтобы получить второе число».)	Читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона. Устанавливать закономерность — правило, по которому составлена числовая последовательность, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу. Группировать числа по заданному или самостоятельно установленному признаку...объяснять свои действия.

Результаты выполнения теста по математике. TIMSS-2011/ TIMSS-2015

Группы заданий по виду познавательной деятельности	Процент от общего числа заданий в тесте (2011 г, 2015 г.)	Результаты выполнения теста в	
		2011 г.	2015 г.
Знания	40%	60%	62%
Применение	40%	65%	68%
Рассуждение	20%	50%	52%

Когда и как использовать задания TIMSS на уроке?

1. Подготовка к изучению нового материала (например, геометрического)
2. Иллюстрация перспективы использования знания (например, действия с многозначными числами).
3. Оценка достижений – базовый и повышенный уровень (например, задания на воспроизведение знания, на рассуждение)
4. Использование разных форм организации обучения (фронтальной, групповой, парной, индивидуальной).



Как организовать совместную и самостоятельную работу младших школьников с отдельными упражнениями и группами заданий к разделу курса?

Знание

Один из этих углов прямой. Какой это угол?

Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



В каком числе цифра 8 означает 800?

Ⓐ 1468

Ⓑ 2587

Ⓒ 3809

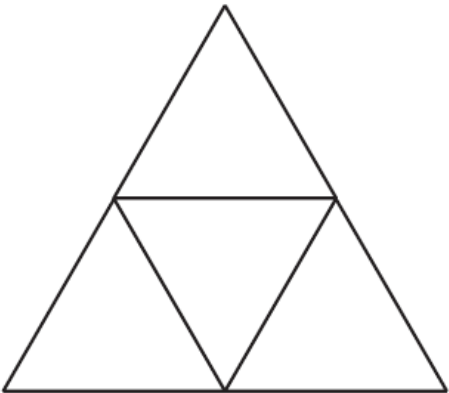
Ⓓ 8634

Применение

Школьная площадка для игр имеет форму квадрата. Длина стороны площадки равна 100 метрам. Рита обошла по краю вокруг всей площадки. Какое расстояние она прошла?

- Ⓐ 100 метров
- Ⓑ 200 метров
- Ⓒ 400 метров
- Ⓓ 10 000 метров

Закрась половину
большого треугольника



Порода дерева	Число деревьев
Сосна	200
Ель	100
Дуб	50
Берёза	50

В таблице указано число деревьев каждой из четырёх пород, которые имеются в парке. На какой из следующих круговых диаграмм правильно представлены данные, указанные в таблице?

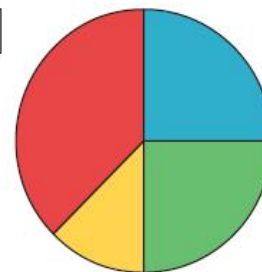
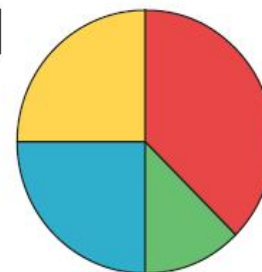
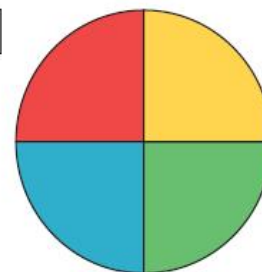


10 В таблице показано количество воздушных шариков, приобретённых для праздника.

Условные обозначения	Надписи на шариках	Число шариков, шт.
	Поздравляем!	400
	Желаем счастья!	200
	С праздником!	100
	Без надписи	100



На какой диаграмме правильно представлены данные, приведённые в таблице?



Рассуждение

Петр хочет узнать, какова масса его кошки. Сначала взвесился сам, весы показали 55 кг. Затем он взял кошку руки, весы показали 59 кг. Какова масса кошки?

У Светы есть карточки с такими цифрами. Какое наибольшее четырехзначное число она может составить из них? Каждую карточку можно использовать один раз.

1

8

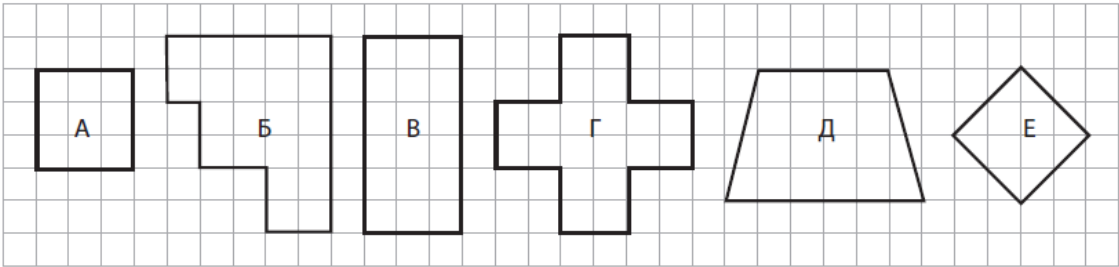
6

5

2



Рассуждение



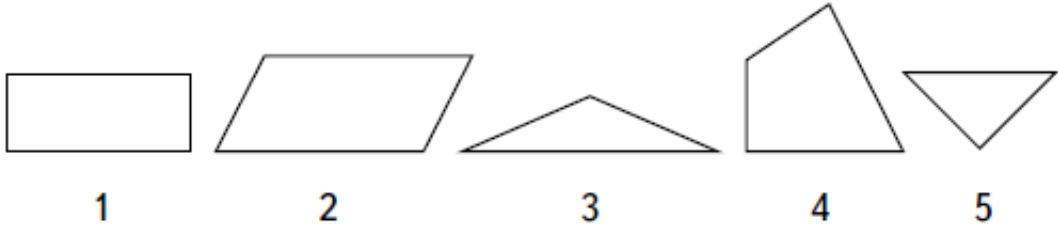
Соня использовала таблицу, чтобы распределить на группы изображённые выше фигуры.

Впиши букву, которая обозначает каждую фигуру, в соответствующую клетку таблицы.

Для фигуры А это уже сделано.

	Имеет 4 стороны	Имеет НЕ 4 стороны
Все стороны имеют одинаковую длину	А	
НЕ ВСЕ стороны имеют одинаковую длину		

19. Рассмотрите фигуры на рисунке. Запишите номера фигур в соответствующие ячейки таблицы. Для фигуры 1 это уже сделано.



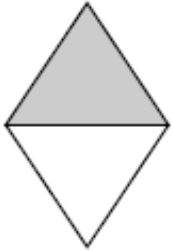
Вид многоугольника	Есть прямой угол	Нет прямого угла
Треугольник		
Четырёхугольник	1	



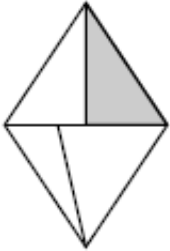
Групповая и парная работа. TIMSS.

6. Выбери четырёхугольник, у которого закрашена одна четвёртая часть.

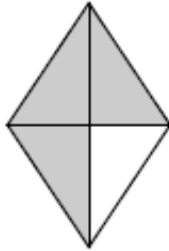
А)



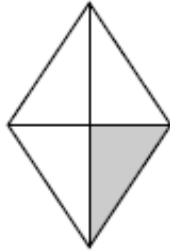
Б)



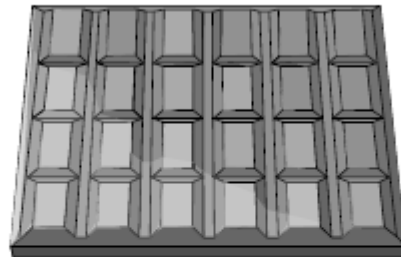
В)



Г)



14. На рисунке изображена целая плитка шоколада. Нина съела половину этой плитки.



1) Обведи сплошной линией часть плитки, которую съела Нина.

2) Нина разделила поровну без остатка оставшийся шоколад между тремя подругами. Обведи пунктирной линией часть плитки, которая досталась каждой подруге.





1 Ученики нашли три текста о ящерице.

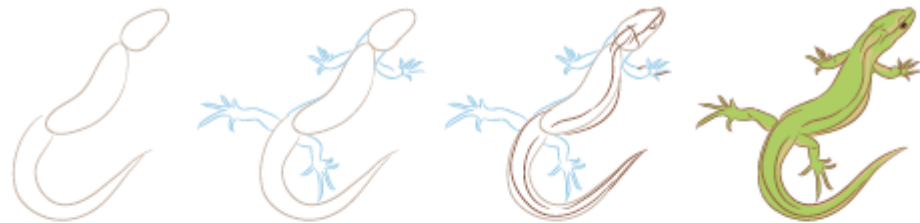
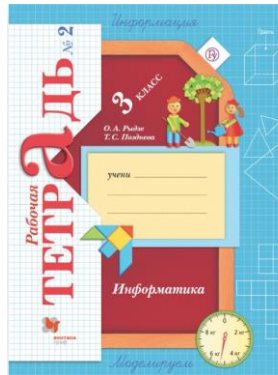
1. Ящерица — это животное класса пресмыкающиеся (другое название — рептилии). Учёные выяснили, что в мире существует около 6000 видов ящериц. Среди них есть маленькие, длина которых 20 см, и большие. Иногда длина ящерицы достигает 40 см и даже 60 см. Окрас ящериц разнообразен — зелёный, жёлтый, оранжевый. Они могут быть и пятнистыми, и даже менять цвет. Такие ящерицы называются *хамелеонами*. Они окрашиваются в цвет того предмета, рядом с которым находятся, — ветка дерева, трава и т. д.



2. В волшебном лесу жила принцесса Ящерица. Её маленький дворец находился глубоко под корнями старого пня. Ящерица очень любила свой дом, он спасал её от дождей и холода. Однажды...

3. Чтобы нарисовать ящерицу, нужно выполнить такие действия:

- ☐ рассчитать размер и нарисовать голову, тело и хвост;
- ☐ раскрасить ящерицу;
- ☐ отметить расположение и изобразить каждую из четырёх лап;
- ☐ нарисовать рот, глаза, орнамент на спине.



● Определи жанр каждого текста.

1. _____
2. _____
3. _____



Художественный, учебный, научно-популярный, научно-технический.

● Упорядочи действия по изображению ящерицы (смотри третий текст). Расставь номера шагов в .

● Найди информацию в тексте и ответь на вопросы.

1) К какому отряду относится ящерица?

2) Кто такие хамелеоны?

3) Придумай свой вопрос. Предложи однокласснику ответить на него.

Вопрос. _____

Ответ. _____

Групповая и парная работа. TIMSS. Рассуждение

⑤ ④ ③ ②

Впиши эти цифры в пустые квадраты так, чтобы при сложении получить самый большой результат. Используй каждую карточку только один раз.

$\square\square + \square\square$

Правильные ответы «53+42», «52+43»

Выполнили верно - 38,8% (2015 г.), 33,9% (2011 г.),
средний результат по всем странам-участницам в 2015 г. – 29%)

Типичные ошибочные ответы: «54+32», «95», «86»

Контактная информация

По вопросам содержания вебинара и методической поддержки

+ 8 800 700 64 83
help@rosuchebnik.ru

+ 7 495 789-30-20
vopros@prosv.ru

**По вопросам покупки пособий обращайтесь
в книжные магазины своего региона**