

Дифференцированная подготовка к ВПР по математике в начальной школе



Рыдзе Оксана Анатольевна,
с.н.с. лаборатории начального общего образования
ФГБНУ «Институт стратегии развития
образования РАО», к.п.н., доцент
Института детства МПГУ

Отражение дифференциации в дидактической системе обучения

- *Цели*. Предметные и универсальные учебные действия.
- *Содержание*. Обязательный и ознакомительный для изучения материал. Задания разной степени трудности, обобщенности.
- *Методы*. Приоритет наблюдения, поиска, исследования.
- *Формы организации*.
Групповая/парная, индивидуальная
- *Контроль и оценка*. Разноуровневые задания. Основная и дополнительная часть. Классификация по темам/разделам курса...
- *Мотивация*. Выбор ученика. Право на ошибку. Сотрудничество. Творчество. Самостоятельность.

Проблемы для обсуждения

- 1) Требования к математической подготовке выпускника начальной школы.
- 2) Предупреждение типичных ошибок.
- 3) Организация парной и групповой работы на уроках математики

1) Требования к математической подготовке выпускника начальной школы

ФГОС НОО. Приложение 4. Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Математика». 4 класс.

Предметные результаты освоения должны отражать сформированность умений:..

структурировать информацию:
заполнять простейшие таблицы по образцу; достраивать столбчатые диаграммы, дополнять чертежи данными

выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число

конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов),
делить прямоугольник, многоугольник на заданные части

...решать текстовые задачи..; знать и использовать ...соотношения между: ..;
решать задачи в одно-два действия: моделировать .., планировать .., записывать ..,
анализировать .., оценивать ответ.

ФГОС НОО. Приложение 4. Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Математика». 4 класс.

Предметные результаты освоения должны отражать сформированность умений:..

- осуществлять проверку полученного результата по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью калькулятора

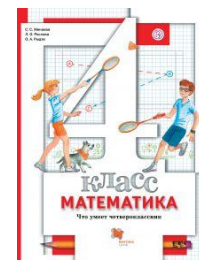
- выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов)

– распознавать и конструировать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «если ..., то ...»; приводить пример и контрпример; формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения

- изображать окружность заданного радиуса; пользоваться циркулем

2) Предупреждение типичных ошибок

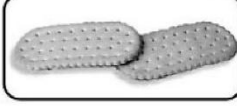
- Трудности предметного характера: ошибки в вычислениях, неготовность решать текстовые задачи, проблемы в работе с геометрическими объектами (фигурами, величинами).
- Трудности метапредметного характера: непонимание смысла задания, частичное выполнение задания, логические ошибки...



Трудности ученика в решении текстовых задач.

ВПР

ВПР-2018, № 3. В магазине продаются кондитерские изделия в пачках. На рисунке показаны цены. Сколько всего рублей надо заплатить за три пачки крекеров и одну пачку зефира? Запиши решение и ответ.

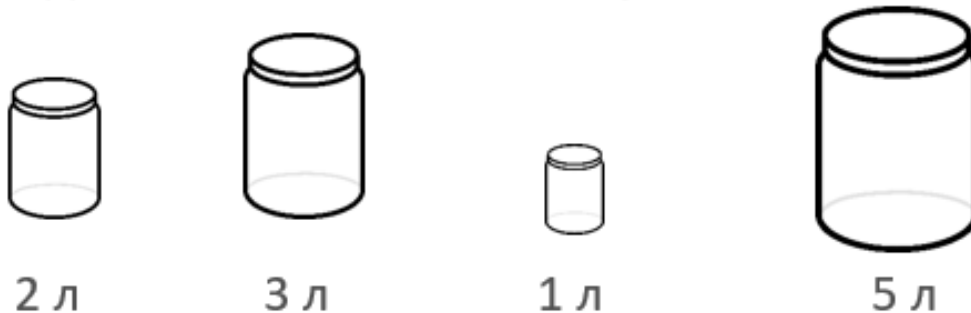
Овсяное печенье.....64 руб. 	Миндальное печенье...74 руб. 	Печенье «Курабье»...131 руб. 
Печенье «Юбилейное»...24 руб. 	Печенье «Мария».....34 руб. 	Зефир.....93 руб. 
Крекеры.....28 руб. 	Слоёные десерты.... 128 руб. 	Галеты.....46 руб. 

ВПР-2018, № 8. Три килограмма мороженого упаковали в большие и маленькие пачки. Большая пачка весит 600 г, а маленькая — 300 г. Получилось 6 маленьких пачек. Сколько понадобилось больших пачек? Запиши решение и ответ.

Трудности ученика в решении текстовых задач.

ВПР

ВПР-2017, № 3. Бабушка сварила 14 литров варенья и пошла в магазин за банками. Банки стоят на прилавке (см. рис.). Бабушка купила две трёхлитровые, две двухлитровые и одну самую маленькую банку. Сколько литров варенья останется у бабушки, когда она заполнит им все купленные банки?



ВПР-2017, № 11. Юра вырезал из бумаги несколько пятиугольников и семиугольников. Всего у вырезанных фигурок 41 вершина. Сколько пятиугольников вырезал Юра?

Пример.

Лиза записала пятизначное нечетное число, у которого в разряде сотен стоит цифра 0. Выбери это число.

1)4065 2)14037 (74%) 3)48303 4)24074

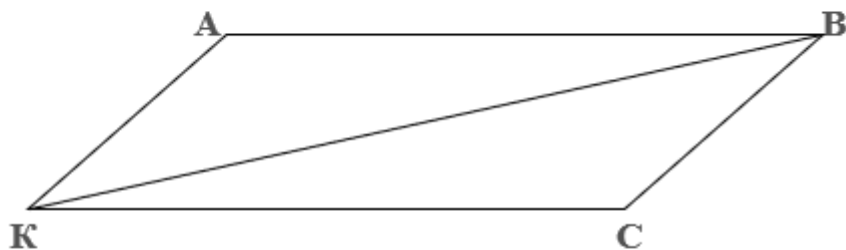
1)	Четырехзначное	Пятизначное	5%
4)	Четное	Нечетное	16%
3)	0 в разряде десятков	0 в разряде сотен	4%
Ответ	Свойство числа (выбранное учеником)	Свойство числа (заданное)	Сколько учеников выбрали?

Центр оценки качества образования РАО (ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» РАО).

Региональное исследование: 2015/2016 и 2016/2017 уч.гг.

Ошибки при работе с геометрическим материалом

Измерь длину отрезка ВК в сантиметрах и миллиметрах.



Ответ: ____ см ____ мм

Центр ОКО (рук. – Г.С. Ковалева) «ИСПО РАО», октябрь 2017 г. 5 кл.,
вар.2, № 16, успешность - 44% .

Коля обошёл площадку прямоугольной формы для игры в бадминтон и установил, что им сделано 60 шагов. Какова длина площадки, если ширина составила 12 шагов?

- 1) 144 шага (11 %)
- 2) 48 шагов (50 %)
- 3) 36 шагов (19 %)
- 4) 18 шагов



Центр оценки качества образования РАО (ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» РАО).

Региональное исследование: 2018/2019 уч.г. (5 кл. октябрь 2018, 4 вар., №15. 16 %) ¹¹

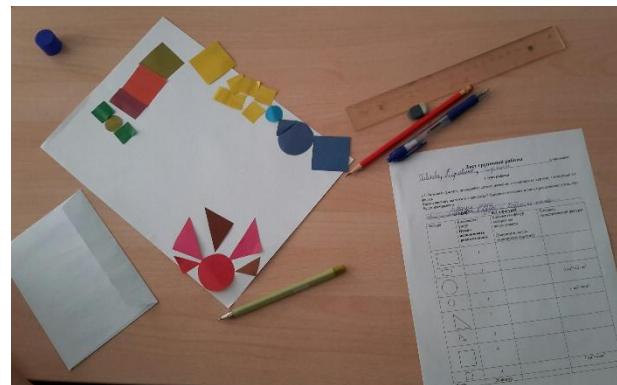
3) Организация парной и групповой работы на уроках математики

Задания:

- Работа с текстом математического задания
- Планирование хода действий
- Использование моделей для решения нестандартных задач
- Проверка решения на реальность и достоверность
- Составление задач

Групповая/парная работа

Обучение работе в группе



Лидерное
взаимодействие

Паритетное
взаимодействие

Демократическое
взаимодействие

2 этап работы

2.1. Как теперь называется ваша картина? Загадочный мир

2.2. Запишите 2 предложения о том, что вы хотели рассказать с помощью вашей картины
Мы хотим рассказать о том, какая может
быть наша страна. Какие чудеса живут.

2.3. Заполните столбец «Количество фигур, которое вы использовали» в таблице «Всё о фигурах».

2.4. Кто какую работу выполнял?

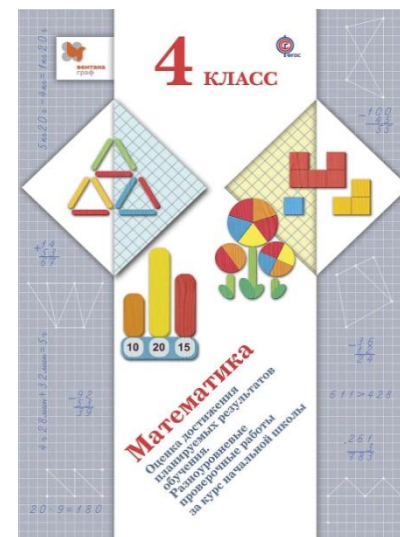
Как мы «рисовали» картину

Имя участника	Какую работу выполнил?
Маша К.	Придумывала название картины, счита
Соня Т.	Пересчитывала фигуры
Аня М.	Ж Следила за работой
Нелита К.	Клеила фигуры.



Разноуровневые проверочные работы

«Подготовка к ВПР. Математика. 2 (3,4) класс. Разноуровневые проверочные работы». Авторы: О.А. Рыдзе, К.А. Краснянская



Разноуровневые проверочные работы

Цель каждой работы – объективная оценка индивидуальных достижений младшего школьника по математике.

Объекты контроля. Предметные умения, характеризующие:

- способность применять правила и алгоритмы в стандартных ситуациях (работа 1);
- способность применять правила и алгоритмы в стандартных и нестандартных ситуациях (работа 2);
- готовность увидеть и решить математическими методами проблему на новом предметном содержании (работа 3).

4 класс	Всего заданий	Распределение заданий по уровням		
		Базового	Повышенного	Высокого
Работа 1	23	23	-	-
Работа 2	20	14	6	-
Работа 3	20	12	4	4



Проверочная работа № 1

Вариант 1



Результаты выполнения проверочной работы № 1, вариант _____

Заполни столбец таблицы «Контроль учащегося». Знаком «+» отмечай задание, выполненное верно. Знак «-» ставь, если у тебя есть сомнения в правильности выполнения задания.

1. Укажи наименьшее четырёхзначное чётное число.

А) 12 152 Б) 7 284 В) 9 482 Г) 6 549

2. Петя накопил денег и пришёл в магазин игрушек купить машинки для своей коллекции. Он отдал за покупку без сдачи 4 купюры по 50 р., и у него осталось 20 р. Сколько денег накопил Петя?



Ответ: _____ р.

3. В каждое «окошко» ☐ впиши знак арифметического действия (+, -, ×, :), чтобы получились верные равенства.

1) $3 \square 0 = 3$ 3) $1 \square 4 = 4$
2) $3 \square 3 = 0$ 4) $4 \square 4 = 1$

4. Числа 14, 103, 527, 54, 107, 80 распределили на две группы. Запиши одно общее свойство каждой группы чисел.

Группа 1: 14, 54, 80. Общее свойство: _____

Группа 2: 103, 107, 527. Общее свойство: _____

Номер задания	Контроль учащегося	Контроль учителя	Описание ошибок
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Номер задания	Вариант 1
7	
8	
9	
10	
1	Ответ: Б
2	Ответ: 220
3	Ответ: 1) «+» или «-»; 2) «-»; 3) «×»; 4) «:». Примечание. Задание выполнено верно, если действия во всех четырёх пунктах записаны правильно
4	Варианты ответа. Группа 1 — двузначные. Группа 2 — трёхзначные. Или: Группа 1 — чётные. Группа 2 — нечётные. Примечание. Задание выполнено верно, если для каждой группы указано свойство, которое является общим для всех чисел этой группы

Кодификатор (фрагмент)

Раздел «Работа с текстовыми задачами»



Код результата	Выпускник научится	Работа и номер задания
3.1.1	Анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, взаимосвязь между условием и вопросом задачи; решать задачи арифметическим способом (в 1—2 действия), записывать решение или объяснение полученного ответа	ПР-1, № 5, 24, ПР-2, № 8, 12, 17, ПР-3, № 4, 16
3.1.2	Планировать ход решения задачи, оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи	ПР-1, № 18, 24, ПР-2, № 3 ПР-3, № 12
3.1.3	Понимать смысл доли величины, решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть)	ПР-1, № 7, ПР-2, № 4, ПР-3, № 6, 14, 18

Работа 1. Характеристика достигнутого учеником уровня (4 класс)

Базовый — школьники достигли уровня базовой подготовки, но не продемонстрировали способность справляться с математическими заданиями повышенного уровня, т. е. испытывают трудности при ориентировке в новой, непривычной ситуации. У этих четвероклассников сформированы базовые предметные умения и имеется опыт применения учебных действий (удерживать условие и вопрос задания, записывать решение задачи и т. д.) в стандартных ситуациях. При этом они испытывают серьёзные затруднения в тех случаях, когда математическая сущность задачи и подходы к её решению неочевидны. В дальнейшем при работе с этими учащимися нужно уделить особое внимание формированию и развитию учебных действий планирования, контроля хода решения, поиска разных решений поставленной задачи, работе с информацией, представленной в различных формах (текст, схема, таблица, диаграмма, рисунок).



(*) Рыдзе О.А., Краснянская К.А. Подготовка к ВПР. Математика. 4 класс. Разноуровневые проверочные работы.- 2018. – с.86

Работа с текстом математического задания

Укажи наименьшее четырёхзначное чётное число. А) 12 152 Б) 7 284 В) 9 482 Г) 6 549
(Работа 1, № 1)



В каждое «окошко» впиши знак арифметического действия (+, −, ·, :), чтобы получились верные равенства.

- 1) $3 \square 0 = 3$ 2) $3 \square 3 = 0$
3) $1 \square 4 = 4$ 4) $4 \square 4 = 1$ (Работа 1, № 3)

В новую школу привезли 250 парт. В каждый кабинет нужно поставить 30 парт. Укажи, сколько кабинетов можно полностью оборудовать этими партами. А) 280 Б) 220 В) 9 Г) 8 (Работа 1, № 16)

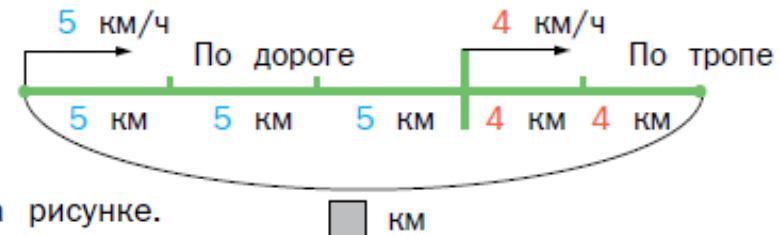
Планирование хода действий

- 1) Расскажи, как вычислить сумму чисел 46 и 7.
- 2) Прочитай равенство $12 + a = 30$ и вычисли неизвестное слагаемое.
- 3) Рассмотрю таблицу. Назови данные, закрытые карточками.

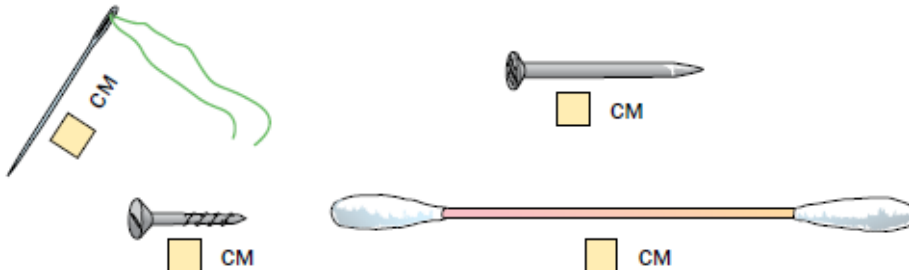
Слагаемое	34	27	71		62	
Слагаемое	8	6		9		7
Сумма			80	31	90	45



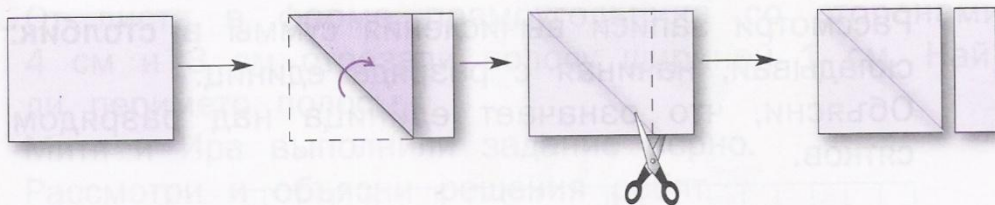
Задача Оли. Туристы шли сначала по дороге 3 ч со скоростью 5 км/ч (то есть за каждый час туристы проходили 5 км). Потом они шли по лесной тропе 2 ч со скоростью 4 км/ч. Какое расстояние прошли туристы?



- 294.** Определи на глаз длину каждого предмета на рисунке. Проверь себя, выполнив измерения.

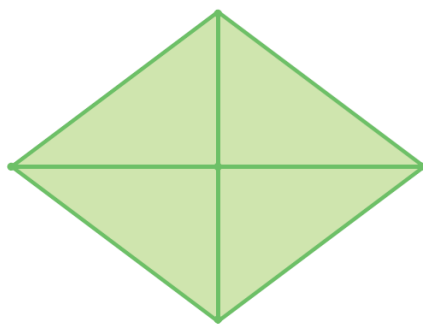


6. Лист бумаги прямоугольной формы имеет размеры 15 см и 20 см. Его сложили, как показано на рисунке, и получившийся квадрат отрезали. С образовавшимся маленьким прямоугольником поступили точно так же. Назови размеры второго отрезанного квадрата.



75. Рассмотрни рисунок. Из скольких треугольников сложен многоугольник?

1) Вырежи из бумаги необходимое количество треугольников и сложи такой многоугольник.



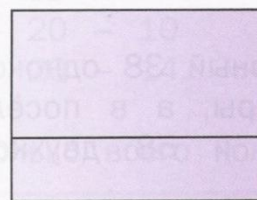
2) Сложи из этих же треугольников прямоугольник. Чему равны его длина и ширина? Сложи прямоугольник с другими длинами сторон.

3) Сложи из этих треугольников треугольник.

6. От листа в форме прямоугольника со сторонами 4 см и 3 см отрезали полосу шириной 1 см. Найди периметр полосы.

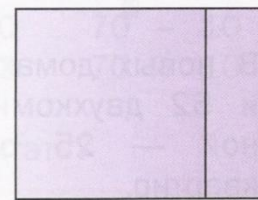
Митя и Ира выполнили задание верно. Рассмотрни и объясни решения ребят.

Решение Мити:



$$1 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 10 \text{ (см)}$$

Решение Иры:



$$1 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 8 \text{ (см)}$$

Использование моделей для решения нестандартных задач

Задание. Используйте модель для решения задачи

Пример (ВПР, 2017). Кустов малины в саду в восемь раз больше, чем кустов смородины. Садовник решил посчитать все кусты в саду. Сначала у него получилось 106 кустов, затем — 110, а в третий раз — 108. Известно, что один раз садовник посчитал верно. Сколько всего кустов в саду?

	Количество кустов												
Смородина	1												
Малина	8												
Всего 106,108,110	9												

Пример (ВПР, 2017). Кустов малины в саду в восемь раз больше, чем кустов смородины. Садовник решил посчитать все кусты в саду. Сначала у него получилось 106 кустов, затем — 110, а в третий раз — 108. Известно, что один раз садовник посчитал верно. Сколько всего кустов в саду?

	Количество кустов												
Смородина	1												
Малина	8												
Всего 106,108,110	9												

	Количество кустов												
Смородина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Малина	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104
Всего	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117

Работа в парах.

Задание. Используйте модель для решения задачи

Оля и ее младшая сестра Рита собирали в огороде помидоры. Оля наполнила большую корзину, а Рита — маленькую. Третью часть помидоров из корзины Оли взяли для приготовления томатного сока, а третью часть помидоров из Ритиной корзинки порезали в салат. На что взяли меньше помидоров — на томатный сок или на салат? Запиши ответ и объясни его. (Работа 3, № 18)



Работа в парах.

Задание. Используйте модель для решения задачи



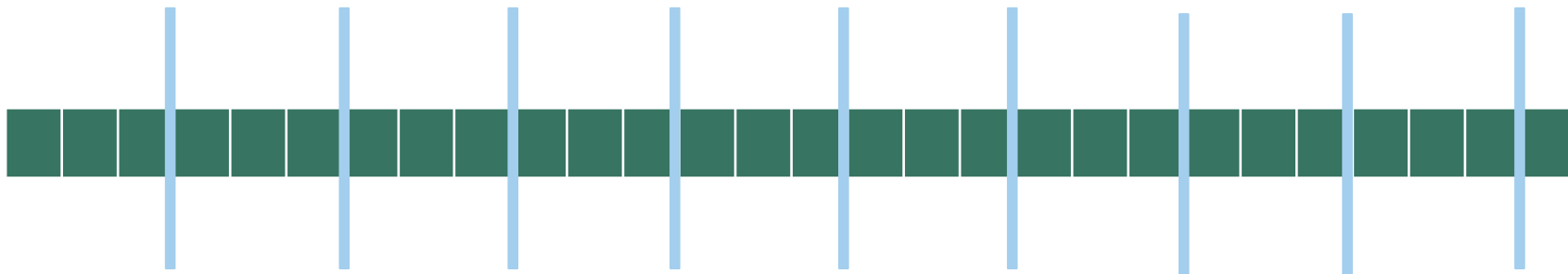
В многосерийном фильме 29 серий. Каждую неделю по вторникам, средам и субботам показывают по одной серии фильма. На какой неделе по счёту от начала показа зрители увидят последнюю серию? (Работа 1, № 24)



Работа в парах.

Задание. Используйте модель для решения задачи

В многосерийном фильме 28 серий. Каждую неделю по вторникам, средам и субботам показывают по одной серии фильма. На какой неделе по счёту от начала показа зрители увидят последнюю серию? (Работа 1, № 24)



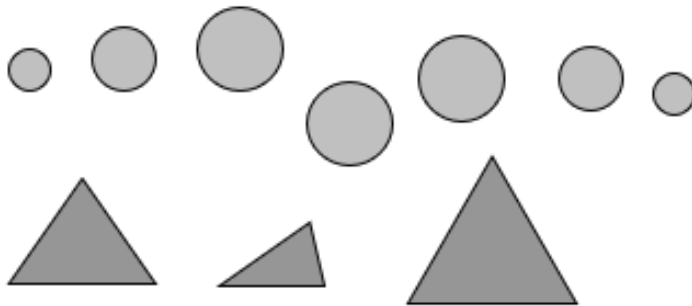
$$28 : 3 = 9 \text{ (ост.1)}$$

В упаковке 28 витаминок. Каждую неделю по вторникам, четвергам и субботам Петя дает их собаке; по две штуки за приём. На какой неделе по счёту от начала приема витаминов, Петя отдаст последнюю витаминку?



Составление задач

Пример (математика, 3 класс). Придумайте 3 разных задания к рисунку для первоклассников. Подготовьтесь предложить эти задания детям и проверить правильность их выполнения.



Результат: к рисунку составлены три задания.

Каждое учитывает субъекта, является задачей (имеет проблему/требование), сопровождается правильным решением/ответом

Графические задания: «Нарисуй кругов и треугольников столько, сколько их на рисунке», «Нарисуй столько палочек, сколько здесь треугольников и кругов».

Задания на сравнение: «Каких фигур больше?», «Подумай, чего больше, кругов или треугольников?», «На сколько меньше треугольников, чем кругов?».

Арифметические задания: «Посчитай, сколько здесь кругов и сколько треугольников», «Узнай, сколько всего фигур на чертеже».

Проверка решения на реальность и достоверность

3 Варя нужно раскрасить чашку, блюдце, чайник — каждый предмет одним из трёх имеющихся цветов: синим, жёлтым, красным так, чтобы цвета не повторялись. Сколько вариантов получится? Используй два метода решения.

Метод 1. Варя начала составлять таблицу для ответа на вопрос.

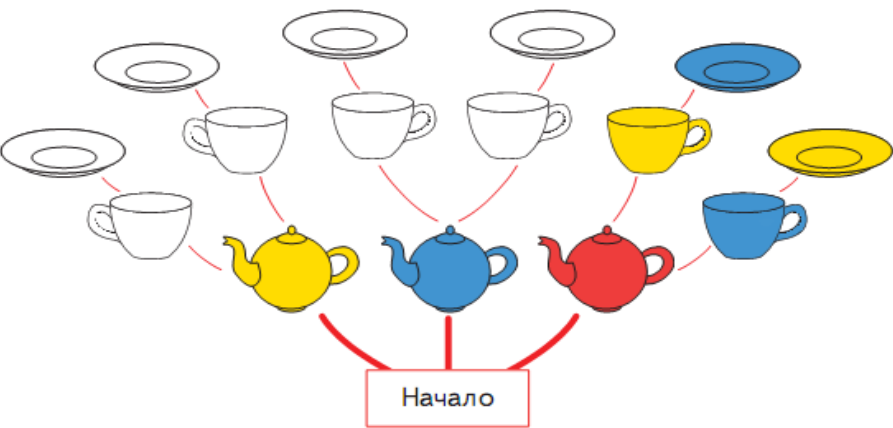
Продолжи заполнение таблицы, ответь на вопрос.



Чашка	Жёлтый								
Блюдце	Красный								
Чайник	синий								

Ответ: _____

Метод 2. Варя начала составлять дерево всех решений. Продолжи решение этим методом.

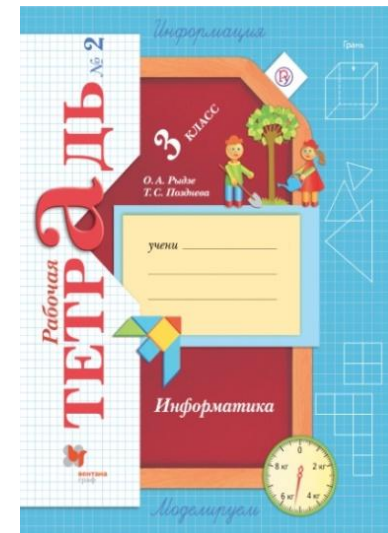
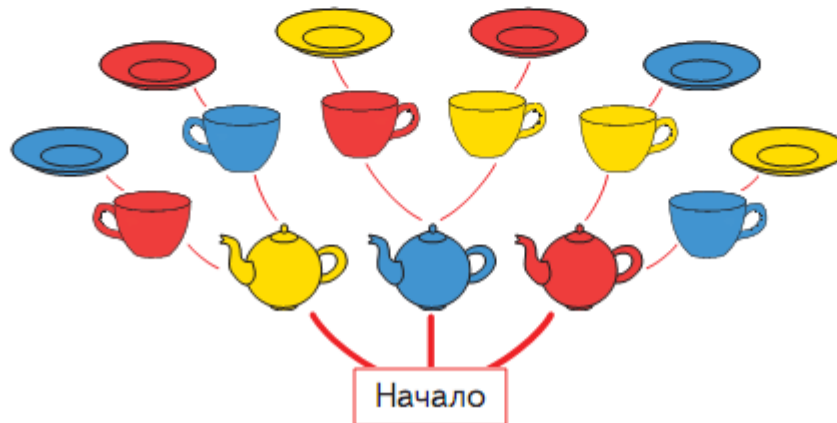


Ответ: _____



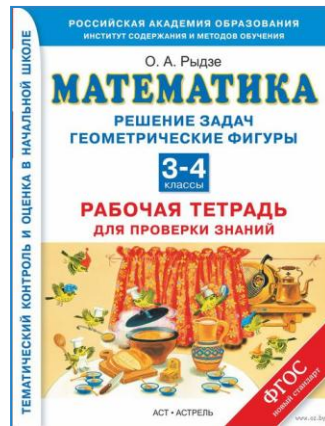
Вариантов всего 6.

Чашка	Жёлтый	Жёлтый	Крас- ный	Крас- ный	Синий	Синий
Блюдце	Крас- ный	Крас- ный	Жёлтый	Синий	Крас- ный	Жёлтый
Чайник	Синий	Синий	Синий	Жёлтый	Жёлтый	Крас- ный



Рыдзе О.А., Позднева Т.С. Информатика : 3 класс : рабочая тетрадь № 2. М.: Российский учебник, 2019.

Повышение уровня математической подготовки. Развитие дефицитных умений



СОДЕРЖАНИЕ

Решение задач

Работа с текстовыми задачами

- 1.1. Анализ задачи
- 1.2. Составление модели задачи
- 1.3. Планирование решения задачи.
- Составление числового выражения
- 1.4. Решение задач на модели.
- 1.5. Решение разных видов задач
- 1.6. Решение задач разными способами
- 1.7. Поиск всех решений задачи.

Условные обозначения

$$2 \times 2 = 4$$

— упражнения с готовым решением

$$2 \times 2 = \dots$$

— упражнения с готовым планом решения

$$2 \times \dots$$

— упражнения с подсказкой



— упражнения для самостоятельной работы

Формирование самооценки.

«Что умеет четвероклассник» (тетрадь для проверочных работ)

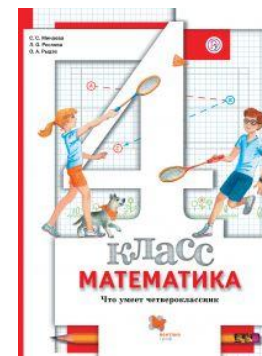
Отметка	«3»	«4»	«5»
Основная часть	6 заданий	7-8 заданий	7-8 заданий
Дополнительная часть	0-3 задания	0-1 задание	2-3 задания

Цель: формирование адекватной самооценки о собственном знании/незнании, умении/неумении.

Ход работы.

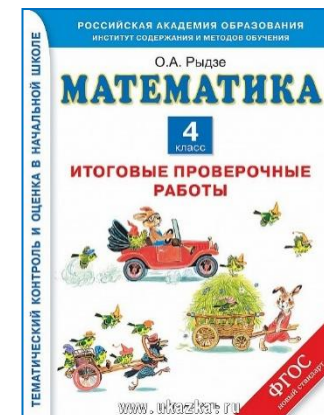
1. Просмотреть вариант, выбрать отметку.
2. Выполнить основную часть, установить соответствие с таблицей.
3. Получить разрешение на выполнение дополнительной части.
4. Выполнить дополнительную часть, установить соответствие с таблицей. При необходимости скорректировать результат выбора отметки.

№	Условия выполнения		Комментарий
	1 вариант	2 вариант	



Распределение заданий в соответствии с требованиями стандарта и планируемыми результатами обучения математике

№	Требование стандарта	Раздел курса математики	Объект контроля (проверяемый конкретный и/или метапредметный планируемый результат)	Макс. балл	Успешность
1	4)	Работа с текстовыми задачами	Понимать сюжетную ситуацию, объяснять зависимость между величинами движения	1	
2	2), 4)	Работа с текстовыми задачами	Находить неизвестный компонент движения, указывать его наименование в соответствии с предложенной ситуацией	1	
...					
8	4)	Работа с текстовыми задачами	Находить два разных (арифметических) способа решения, записывать каждый способ решения	2	



Три проверочные работы:

- 1) Проверочная работа с подсказками.
- 2) Проверочная работа для самостоятельного выполнения и оценки результатов.
- 3) Моноработа по разделу «Работа с текстовыми задачами»

rosuchebnik.ru, rosuchebnik.pf

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?



Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik