

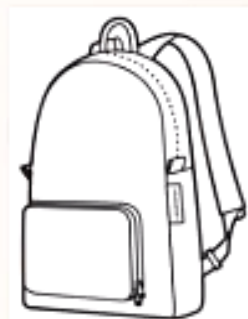
Методическое обеспечение  
формирования  
математической грамотности  
в 5-6-х классах

## ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСНОГО ЗАДАНИЯ

- Задание сюжетное
- Три основные характеристики:
  - 1) область содержания
  - 2) когнитивный процесс
  - 3) контекст
- Дополнительные характеристики:
  - 4) уровень сложности задания (низкий, средний, высокий)
  - 5) формат ответа (выбор ответа, множественный выбор, краткий ответ, развернутый ответ)
  - 6) описание задания («объект оценки», проверяемые умения)
- Система оценки (1 балл или 2 балла)

## КАКИЕ ТРУДНОСТИ УЧИТСЯ ПРЕОДОЛЕВАТЬ ПЯТИКЛАССНИК?

- Решение проблем-задач, представленных в непривычной форме.
- Чтение и применение информации, данной в различном виде (текст, таблица, диаграмма, рисунок, чертеж).
- Отбор данных для решения при наличии в избыточной информации, учет всех отобранных для решения данных.
- Проявление инициативы: привлечение общеизвестной информации, использование разных методов решения (например, перебор вариантов, моделирование).
- Контроль хода выполнения работы, возвращение к трудным вопросам, исправление ошибок.





Задание (\*). Пётр заплатил за телефон за первые шесть месяцев 2008 года следующие суммы денег.

Счет Петра за телефон в 2008 г.

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Стоимость (в зедрах)	65	20	60	40	60	45

Пётр заплатил за телефон за первые шесть месяцев 2009 года следующие суммы денег.



За какие месяцы Пётр заплатил за телефон в 2009 году меньше, чем в 2008 году? Ответ: \_\_\_\_\_

Результат РФ:  
2015 г. – 58%  
2011 г. – 47,5 %

(\*) Mullis I.V.S., Martin M.O., Ruddock G.J., O'Sullivan C.Y., Preuschoff C. TIMSS 2015. G4\_Booklet\_5. TIMSS & PIRLS International Study Center. 2014. 36 p.



## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. 5 КЛАСС (ФРАГМЕНТ):



- округлять величины, осуществлять переход от одних единиц измерения к другим;
- выполнять действия с величинами, числами;
- делить с остатком и округлять результат с учетом условий задачи;
- читать, заполнять таблицы, диаграммы;
- проверять истинность утверждений относительно набора чисел или фигур, обосновывать полученный ответ.
- устанавливать соответствие между реальным размером объекта и размером на рисунке;
- заполнять, разбивать, складывать фигуры (например, складывать из фигур-деталей);
- иметь понятие о площади и периметре, находить значения этих величин.

## Почта

Перед каникулами ученики 4 класса получили задание описать один рабочий день кого-нибудь из родственников. Бабушка Гали и Олега работает почтальоном и согласилась показать им, как проходит её рабочий день. В понедельник Галя и Олег ходили с бабушкой на почту. Они помогали ей ставить штампы на письма, укладывать книги в коробки.

### Режим работы почтового отделения

Понедельник-пятница – с 8 ч до 20 ч

Суббота – с 9 ч до 19 ч

Воскресенье – выходной

Обед – с 13 до 14 часов

**Задание 1/3.** Галя и Олег пришли на почту в 8 ч 30 мин и ушли через 15 минут после начала обеда. Сколько времени ребята пробыли на почте?

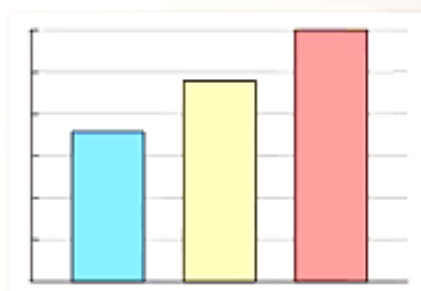
- 13 ч 15 мин
- 11 ч 30 мин
- 5 ч 15 мин
- 4 ч 45 мин

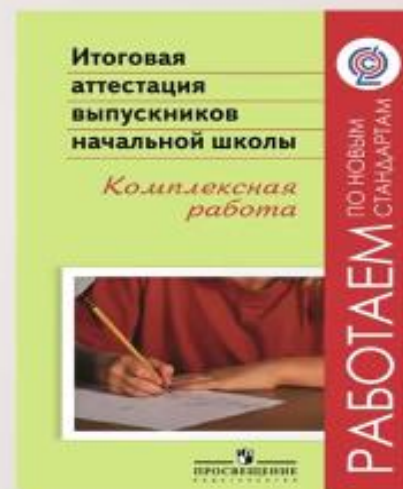
Региональное исследование. Центр оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2020 г.



## ОСНОВНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ В ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ МОНИТОРИНГА МФГ

- понимание сюжетной ситуации и перевод её на язык математики, нахождение способа решения;
- работа с информацией, представленной в разной форме (рисунок, текст, таблица, диаграмма);
- работа с реальными данными, величинами и единицами измерений;
- интерпретация результата с учетом предложенной ситуации;
- проявление самостоятельности, использование учебного и жизненного опыта.







## ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ

---

1) Проверка достижения планируемых результатов.

2) Достаточная полнота проверки овладения планируемыми результатами, представленными в Кодификаторе в рубриках «Выпускник научится» (см. Приложение 1). Планируемые результаты, овладение которыми проверяется с помощью заданий данной работы, приведены далее в планах вариантов 1 и 2 в столбце «Объект контроля (знание/умение)».

3) Учебный опыт и познавательный интерес.

4) Уровневость заданий; приоритет базовых.

5) Проверка сформированности умений общеучебного характера (математически грамотно записывать объяснение, работать с несложной информацией, представленной в разной форме – текст, таблица, диаграмма).

б) Задания разного типа:

– выбор одного ответа из 4 вариантов; двух из 5 вариантов;

– запись краткого ответа (число, числа, несколько слов, знак ✓);

– запись развернутого решения или объяснения полученного ответа, построение фигуры, отвечающей заданным условиям.

## ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ

---

- Приоритет предметной составляющей задания.
- Акцент на результат, а не на ход решения.
- Смещение социальных ролей при использовании новой модели работы.
- Отсутствие установки на перспективу.



Авторы: Рослова Л.О.,  
Рыдзе О.А.,  
Краснянская К.А.,  
Квитко Е.С.

<https://shop.prosv.ru/matematiceskaya-gramotnost-sbornik-etalonnyx-zadaniy-vypusk-1-chast-1-5103>

## Содержание

### Модуль I

#### СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Проверьте себя!

Ответы и комментарии к стартовым заданиям

#### ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ

Знаете ли вы?

Найдите ошибку

Разные задания

Проверьте себя!

Ответы и комментарии к обучающим заданиям

#### ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Проверьте себя!

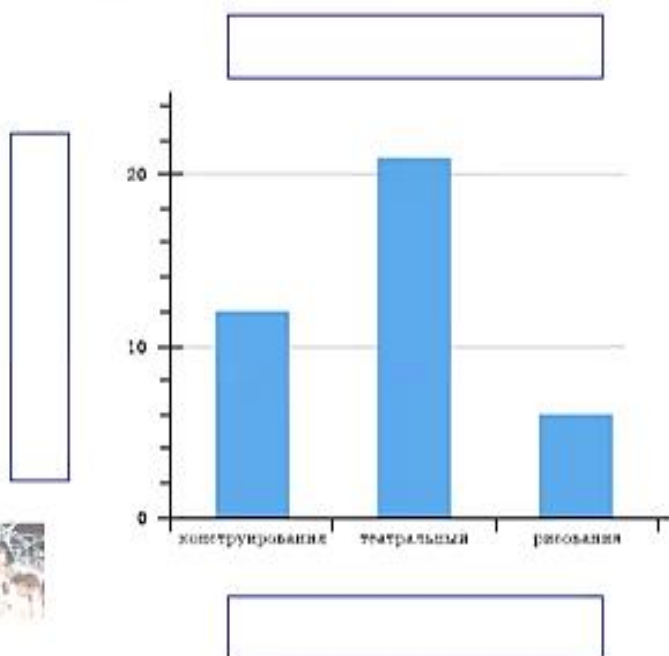
Ответы и комментарии к итоговым заданиям

#### СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ



## Раздел «Знаете ли вы?»

14. Учительница попросила Аню узнать у пятиклассников, какие внеклассные занятия они посещают после окончания уроков. Аня опросила всех учащихся пятых классов и результаты опроса представила на диаграмме, но не оформила диаграмму как полагается.



14.1. Опираясь на текст задания, запишите в соответствующих прямоугольниках названия диаграммы, вертикальной оси и горизонтальной оси.

14.2. На основе данных диаграммы заполните свободные ячейки в следующей таблице.

Кружок	Количество пятиклассников
Конструирования	
Театральный	
Рисования	

14.3. Сколько всего пятиклассников приняли участие в опросе?

Ответ: \_\_\_\_\_

Задания	Оценка ответа на обучающие задания № 1–16	Набранные баллы
14.3	<p>1 балл — дан ответ «40»;</p> <p>0 баллов — дан другой ответ, ИЛИ ответ отсутствует.</p> <p>Комментарий. <math>12 + 21 + 7 = 40</math></p>	





### Найдите ошибку

7. Бабушка взвесила на кухонных весах три примерно одинаковых помидора и сказала: «Надо же, каждый помидор весит полтора килограмма». Докажите, что бабушка ошиблась.



Ответ: \_\_\_\_\_

8. Антон в течение года отмечал в календаре, сколько граммов зернового корма требовалось его кролику. Он получил такие данные о среднем расходе зерна в день по временам года.



Время года	Расход зерна в день, г
Зима	80
Весна	100
Лето	60
Осень	50

8.1. Антон посмотрел на результаты наблюдений и сделал несколько выводов. Выберите верные утверждения.

- 1) весной ежедневно кролику требуется вдвое больше зерна, чем осенью
- 2) с января по сентябрь количество потребляемого кроликом зерна увеличивается
- 3) в будущем надо учитывать, что весной кролику нужно больше корма, чем в другие времена года
- 4) если упорядочить времена года по расходу зерна от меньшего количества к большему, то они распределятся так: осень, лето, весна, зима

8.2. Объясните ошибку в одном из неверных выводов.

Ответ: Вывод \_\_\_\_\_ неверен, так как \_\_\_\_\_

9. На диаграмме представлена дневная температура в городе Веселовске в начале мая.



9.1. В какой день температура была 14°C?

Ответ: \_\_\_\_\_

9.2. Рома посмотрел на диаграмму и сказал: «Во все эти дни дневная температура была выше 15°C». Прав ли Рома? Отметьте ответ знаком «✓» и объясните его.

- Да  
 Нет

Объяснение: \_\_\_\_\_

8.2

1 балл — объяснена ошибка в любом из двух неверных выводов;

0 баллов — дан другой ответ ИЛИ ответ отсутствует.

Примеры ответов.

1. Вывод 2 неверен, так как количество корма сначала увеличилось, а потом уменьшилось: 80 г (зима), 100 г (весна), 60 г (лето), 50 г (осень).

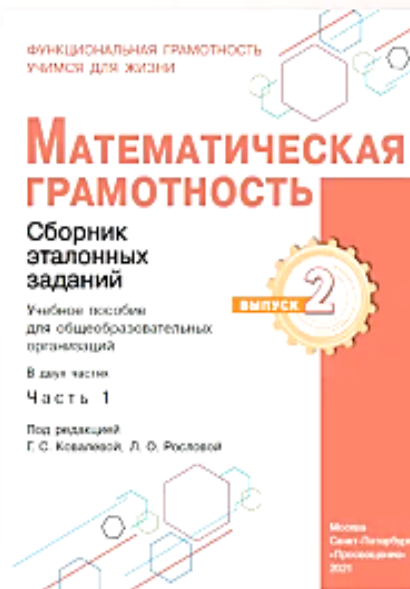
2. Вывод 4 неверен, так как если количество зерна упорядочить по возрастанию, получим: 50 г (осень), 60 г (лето), 80 г (зима), 100 г (весна)





## МОДУЛЬ 1

СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ .....	7
Капли .....	7
Выставка фотографий .....	9
Проверьте себя! .....	11
Ответы и комментарии к стартовым заданиям .....	—
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ .....	15
Знаете ли вы? .....	—
Найдите ошибку .....	17
Разные задачи .....	20
Проверьте себя! .....	26
Ответы и комментарии к стартовым заданиям .....	—
ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ .....	38
Рецепт торта .....	—
Выставка рисунков .....	40
Проверьте себя! .....	42
Ответы и комментарии к итоговым заданиям .....	—
СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ .....	45
Отвар «Чихалочка» .....	—



### Проверьте себя!

### Ответы и комментарии к стартовым заданиям

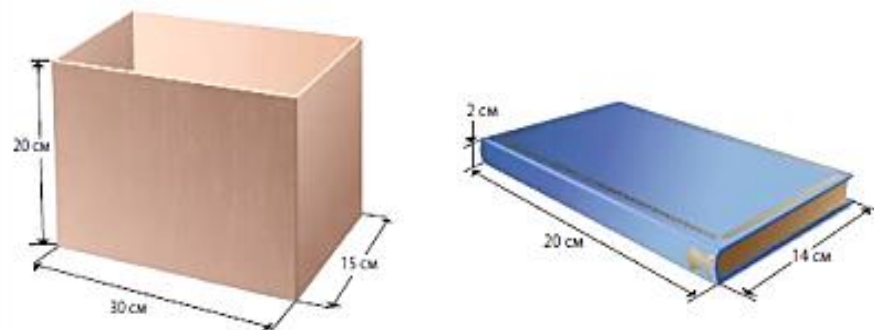
№ задания	Оценка ответа	Баллы
Капли		
1	1 балл — дан ответ «3 ч. л.» («3 чайные ложки»); 0 баллов — дан другой ответ ИЛИ ответ отсутствует. Комментарий. В рецепте говорится, что для лечения <i>детей</i> надоразвести сок водой в отношении 1:3. Значит, на 1 ложку сока надо 3 ложки воды	
Всего набрано баллов:		
Максимальное количество баллов:		6



## Разные задачи

11. Полина укладывает книги в прямоугольную коробку. Все книги одного и того же размера.



Какое наибольшее количество книг поместится в эту коробку? Запишите ответ и объясните его.



Ответ: \_\_\_\_\_

Объяснение: \_\_\_\_\_



№ задания	Оценка ответа	Баллы
11	<p>1 балл — дан ответ «15 книг»;  0 баллов — дан другой ответ ИЛИ ответ отсутствует.</p> <p><b>Комментарий.</b> Высота книги такая же, как у коробки, ширина книги на 1 см меньше, значит, вертикально можно поставить только одну книгу. По длине коробки поместятся <math>30:2 = 15</math> книг.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%; text-align: center;"> <p><i>15 книг стоят корешками к нам</i></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%; text-align: center;"> <p><i>14 книг лежат горизонтально в двух стопках по 7 штук и одна книга стоит вертикально корешком к нам</i></p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Два возможных расположения 15 книг</p> <p>Такое расположение позволяет уложить наибольшее число книг. Объём оставшегося пространства, не занятого книгами, равен <math>1 \times 30 \times 20 = 600 \text{ см}^3</math>, а объём одной книги <math>2 \times 14 \times 20 = 560 \text{ см}^3</math>. Казалось бы, войдёт ещё одна книга, однако это невозможно, так как все измерения книги — чётные числа, а у коробки одно из измерений — нечётное число (15), здесь всегда будет оставаться 1 см</p>	



## СЕРИЯ «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ» ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РАО



### Математическая грамотность

- направлено на формирование умения применять в жизни знания, полученные в школе
- предлагает обучающие и тренировочные задания, основанные на реальных жизненных ситуациях
- рассчитано на обучающихся 10—15 лет
- содержит развернутые описания особенностей оценки заданий и рекомендации по их использованию
- содержит комплекс задач для самостоятельного или коллективного выполнения
- приводятся комментарии, предполагаемые ответы и критерии оценивания

Спасибо за внимание!

Мельникова Светлана Александровна  
liska2882@mail.ru