



Funded by
the European Union


КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



THE WORLD BANK



Что такое математическая грамотность: оценка и формирование

Рослова Лариса Олеговна

Иссык-Куль 2022

PISA

Вопрос про число лепешек?

На базаре продают 2 вида круглых лепешек одинаковой толщины – большие лепешки диаметром 20 см и маленькие лепешки диаметром 10 см.

Гульжан каждый день покупает по одной большой лепешке. Однажды оказалось, что больших лепешек не осталось.

Сколько маленьких лепешек надо купить Гульжан вместо одной большой лепешки?

- 1) две 2) три 3) четыре

Ответ на вопрос о лепешках

$$S = \pi R^2 = \pi(2r)^2 = 4\pi r^2 = 4s$$



А если ошибка в расчетах при планировании экспедиции?

ОТВЕТИМ НА ВОПРОС:

- ❖ *Как оценивают математическую грамотность в исследовании PISA?*
 - Что такое «математическая грамотность»
 - Какова структура оценки
 - Какие задания используются
 - Уровни математической грамотности
- ❖ *Какие проблемы связаны с формированием математической грамотности в основной школе?*

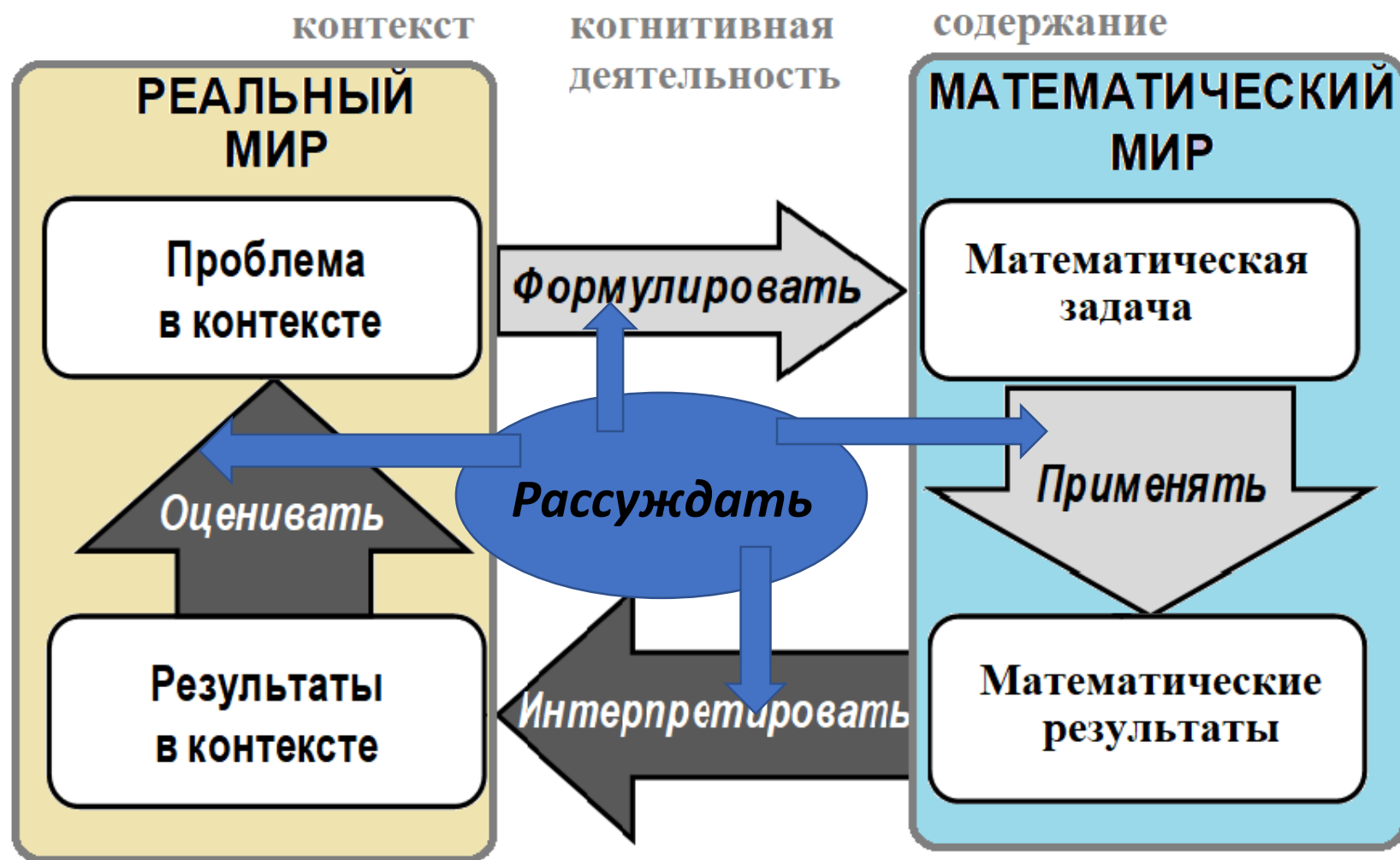
Что такое «математическая грамотность»

«**Математическая грамотность** – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира.

Она включает использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину.»

Механизм математической грамотности



Структура оценки математической грамотности

- **Контекст**, в котором представлена проблема:

*Личная жизнь; Образование/профессиональная деятельность;
Общественная жизнь; Научная деятельность*

- **Математическое содержание**, которое используется в тестовых заданиях (предметное ядро функциональной грамотности):

*Изменение и зависимости; Пространство и формы;
Неопределенность и данные; Количество*

- **Когнитивные процессы** (виды интеллектуальной деятельности), которые описывают деятельность ученика:

*Формулировать ситуацию математически; Применять
математические понятия, факты, процедуры; Интерпретировать,
использовать и оценивать математические результаты;
Рассуждать*

Пример «Пицца»

«В пиццерии продаются два вида круглой пиццы, имеющих одинаковую толщину и разные размеры. Диаметр меньшей пиццы равен 30 см, и она стоит 30 зедов. Диаметр большей пиццы равен 40 см, и она стоит 40 зедов. Какие пиццы выгоднее покупать в этой пиццерии? Приведите ваши рассуждения.»

- **Область содержания:** Изменение и зависимости.
- **Когнитивный процесс:** Формулировать.
- **Контекст:** Личный
- **Результат:** РФ - 2003: 11%.

- **Формулировать ситуации математически** - способность распознавать и выявлять возможности использовать математику, а затем трансформировать проблему, представленную в контексте реального мира, в математическую структуру.
#Проблема: *Готовые текстовые задачи и заданные способы ее решения*
- **Применять математику** - способность применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для решения математически сформулированной проблемы и получения математических выводов.
#Проблема: *В стандартных учебных ситуациях*
- **Интерпретировать/оценивать результаты** - способность размышлять над математическим решением, результатами или выводами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы.
#Проблема: *Небольшой класс задач, поиск ошибки*
- **Рассуждать** – способность делать логические заключения, а также рассуждать над тем, как сформулировать ситуацию математически, как применить предметные навыки, как интерпретировать результат.
#Проблема: *Только логика*

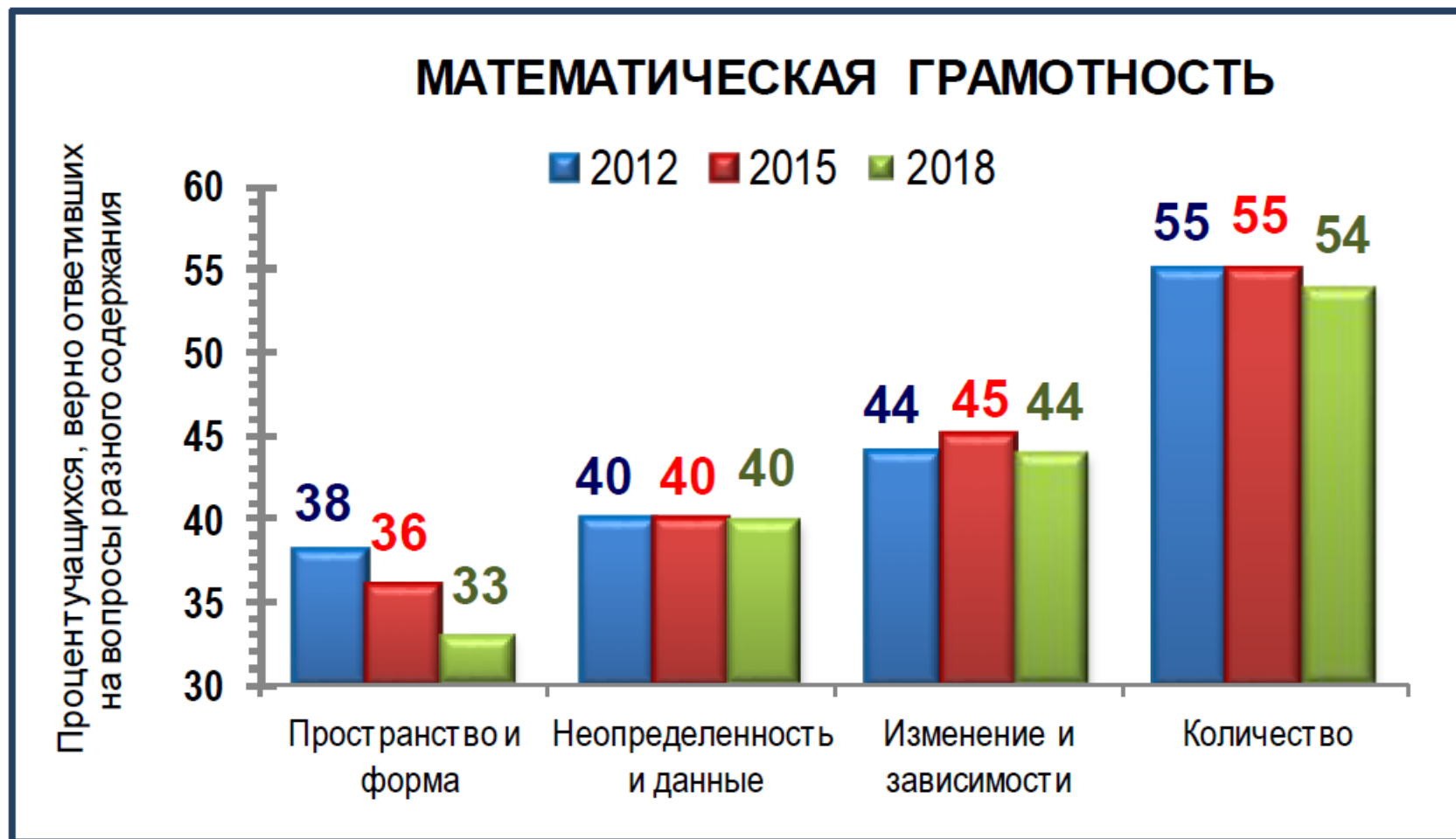
Центральный компонент математической грамотности -
связь между математическими рассуждениями и решением
поставленной проблемы

Для решения проблемы учащийся сначала должен *увидеть математическую природу проблемы, представленной в контексте реального мира, и сформулировать ее на языке математики.*

Акцент при оценке - математические *рассуждения.*

Результаты РФ. Виды деятельности





- **Новые темы** по областям содержания:

Явления роста: линейные, нелинейные, квадратичные и экспоненциальные зависимости (**Изменение и зависимости**)

Геометрическая аппроксимация свойств нестандартных или незнакомых форм и объектов путем разбиения этих фигур и объектов на знакомые формы и объекты (**Пространство и формы**)

Компьютерное моделирование: анализ изменений, влияния переменных на результат; калькулятор (**Количество**)

Принятие решений в ситуациях неопределенности: использование вероятности и основных принципов комбинаторики для интерпретации ситуаций и прогнозирования (**Неопределенность и данные**)

PISA-2022: Новые типы заданий

Компьютерное моделирование (работа с изображениями):
инструменты перетаскивания объектов,
измерения и построения,
симуляторы формул

Представление информации (не линейное):
вкладки с информацией в различных формах (графики, таблицы и пр.)

Электронные таблицы (аналоги):
сортировка,
вычисления,
анализ данных

Работа с утверждениями:
всегда-иногда-никогда,
привести свой пример или контрпример

Подумайте!

- Всякое ли сюжетное задание - «PISA-подобная задача» - можно соотнести с математической грамотностью?
- Что отличает задания PISA от их двойников?

Пример «Парусные корабли»

Парусные корабли. Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо.

Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (парящих в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду.

Рис © by skysails

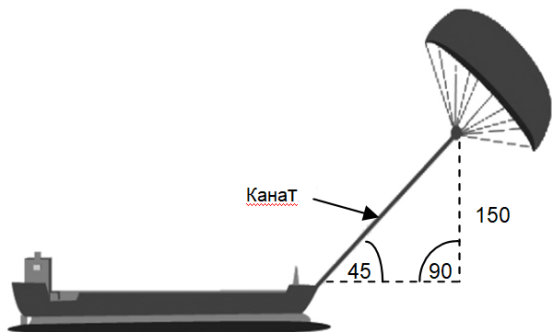


Вопрос 1. Одно из преимуществ использования кайта заключается в том, что он летает на высоте в 150 м. Там скорость ветра примерно на 25% больше, чем на уровне палубы корабля. С какой примерно скоростью дует ветер на кайт, когда скорость ветра, измеренная на палубе корабля, равна 24 км/ч?

- 6 км/ч – 16% (25%, вместо 125% от 24 км/ч)
- 18 км/ч – 6% (100% - 25% = 75% от 24 км/ч)
- 25 км/ч – 8% (не поняли условие задачи)
- 30 км/ч * – 57% ($24 \cdot 1,25 = 30$ км/ч)
- 49 км/ч – 3% (24 км/ч + 25%)

ХАРАКТЕРИСТИКИ:
КОЛИЧЕСТВО / НАУЧНЫЙ / ПРИМЕНЯТЬ

Вопрос 2. Чему примерно должна быть равна длина каната у кайта, чтобы он тянул корабль под углом в 45° и находился на высоте в 150 м по вертикали, как показано на рисунке?



Примечание: Рисунок сделан не в масштабе.
© by skysails

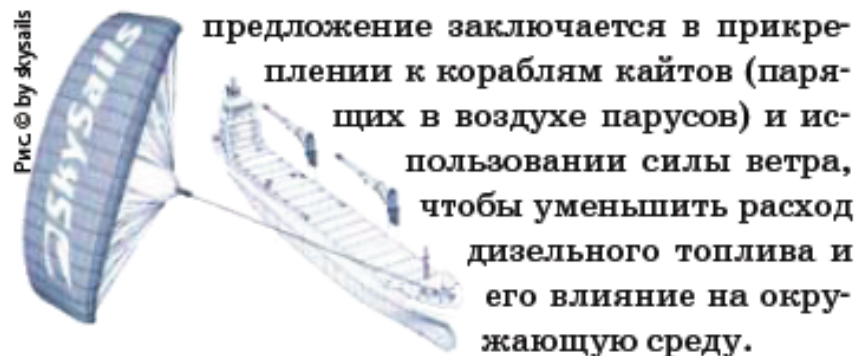
- 173 м – 15%
- 212 м * – 45%
- 285 м – 18%
- 300 м – 18%

ХАРАКТЕРИСТИКИ:
ПРОСТРАНСТВО И ФОРМА /
НАУЧНЫЙ /
ПРИМЕНЯТЬ

Пример «Парусные корабли»

Пример 3. Парусные корабли. Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо.

Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (парящих в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду.



Из-за высокой стоимости дизельного топлива в 0,42 зедра за литр хозяева корабля «Новая волна» думают о том, чтобы снабдить свой корабль кайтом.

Подсчитано, что подобный кайт даёт возможность уменьшить расход дизельного топлива на 20%.

Название: «Новая волна».

Тип: фрахтовое судно (сдаётся в наём).

Длина: 117 метров.

Ширина: 18 метров.

Грузоподъёмность: 12 000 тонн.

Максимальная скорость: 19 узлов.

Расход дизельного топлива за год без использования кайта: примерно 3 500 000 литров.



Стоимость установки на «Новой волне» кайта составляет 2 500 000 зедов.

Через сколько примерно лет экономия на дизельном топливе покроет стоимость установки кайта? Приведите вычисления, подтверждающие ваш ответ.

Пример «Парусные корабли»

- 1) $3500000 \cdot 0,2 = 700000(\text{л})$
- 2) $700000 \cdot 0,42 = 294000(\text{з.})$
- 3) $2500000 : 294000 \approx 8,5(\text{л.})$

Пример 3. Парусные корабли. Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо.


Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (парящих в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду.



Из-за высокой стоимости дизельного топлива **0,42 зедра** за литр хозяева корабля «Новая волна» думают о том, чтобы снабдить свой корабль кайтом.

Подсчитано, что подобный кайт даёт возможность уменьшить расход дизельного топлива на **20%**.

Название: «Новая волна».
 Тип: фрахтовое судно (сдаётся в наём).
 Длина: 117 метров.
 Ширина: 18 метров.
 Грузоподъёмность: 12 000 тонн.
 Максимальная скорость: 19 узлов.
 Расход дизельного топлива за год без использования кайта: примерно **3 500 000 литров**.



Стоимость установки на «Новой волне» кайта составляет **2 500 000 зедов**.

Через сколько примерно лет экономия на дизельном топливе покроет стоимость установки кайта? Приведите вычисления, подтверждающие ваш ответ.

Пример «Парусные корабли»

- **Область содержания:** Количество
- **Когнитивный процесс:** Формулировать
- **Контекст:** Научная деятельность
- **Результаты:** РФ - 2012: 16%
Средний результат стран ОЭСР: 15%
Максимальный результат: 47%

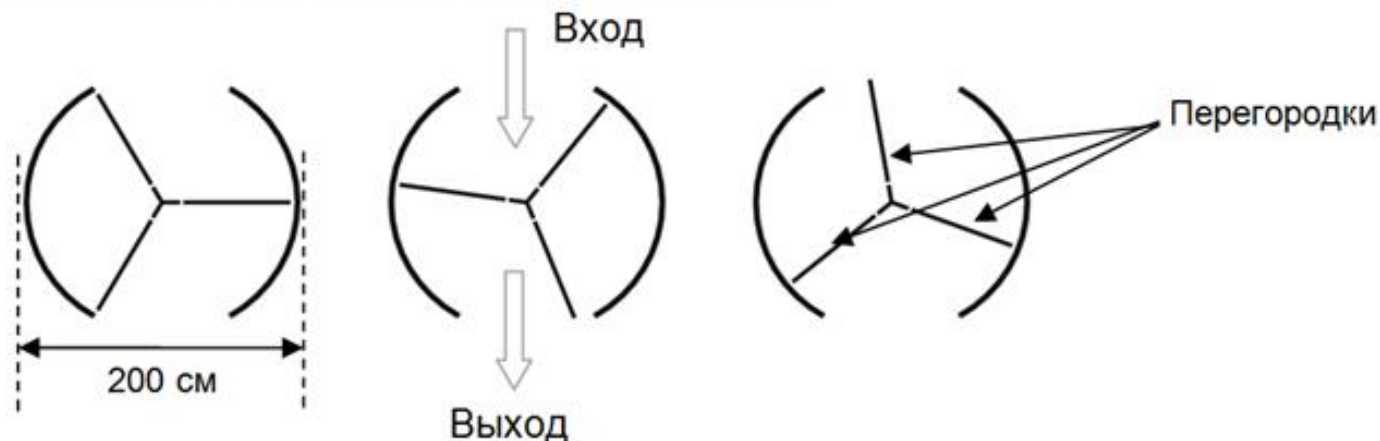
Мнение экспертов:

Задача была бы более сильной для российских учащихся, если бы была сформулирована в редакции (типичная задача):

За год двигатель на корабле потребляет 3 500 000 л топлива, 1 литр топлива стоит 0,42 р. Установка паруса на корабле стоит 2 500 000р. Парус экономит 20% топлива. Через сколько лет экономия топлива покроет стоимость установки паруса?

Пример «Вращающаяся дверь»

Пример «Вращающаяся дверь». Вращающаяся дверь имеет три стеклянных перегородки, которые вместе с этой дверью вращаются внутри кругового пространства. Внутренний диаметр этого пространства 2 метра (200 сантиметров). Три дверные перегородки делят пространство на три равных сектора. Ниже на плане показаны дверные перегородки в трёх разных позициях, если смотреть на них сверху.



Вопрос 1. Чему равна в градусах величина угла между двумя дверными перегородками? Ответ: 120° .

Пример «Вращающаяся дверь»

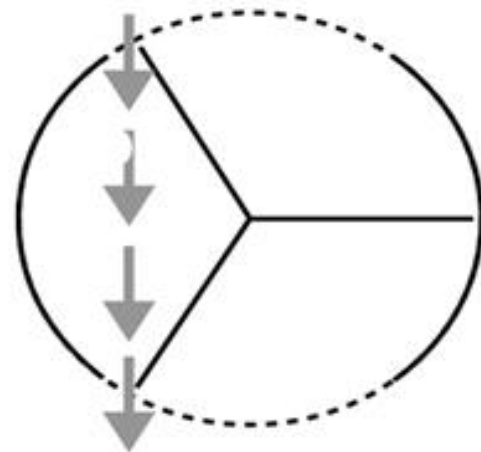
Вопрос 2. Два дверных проёма (пунктирные дуги на рисунке) имеют одинаковый размер. Если эти проёмы слишком широкие, то вращающиеся двери не смогут закрыть открытое пространство, и воздух сможет свободно поступать через вход и выход.

Это приведет либо к потере тепла, либо к его увеличению. Этот случай показан на рисунке справа.

Какую наибольшую длину дуги в сантиметрах (см) может иметь каждый дверной проём, чтобы воздух никогда не мог свободно поступать через вход и выход?

Ответ: в пределах от 103 до 105 (значение зависит от точности значения π , использованного в вычислениях), принимаются ответы $(\frac{100\pi}{3})$, вычисленные как $1/6$ длины окружности.

В этой позиции возможно поступление воздуха.





ВОПРОС 3.

Дверь делает 4 полных оборота за минуту. В каждом из трёх секторов двери могут поместиться максимально 2 человека.

Какое наибольшее число людей может войти в здание через эту дверь за 30 минут?

- 60 – 16%
- 180 – 14%
- 240 – 29%
- 720* – 38%



Вопрос 1

- **Область содержания:** Пространство и форма.
- **Когнитивный процесс:** Применять.
- **Контекст:** Научная деятельность
- **Результаты:** РФ: 58%, стран ОЭСР: 58%, максимальный: 90%.

Вопрос 2

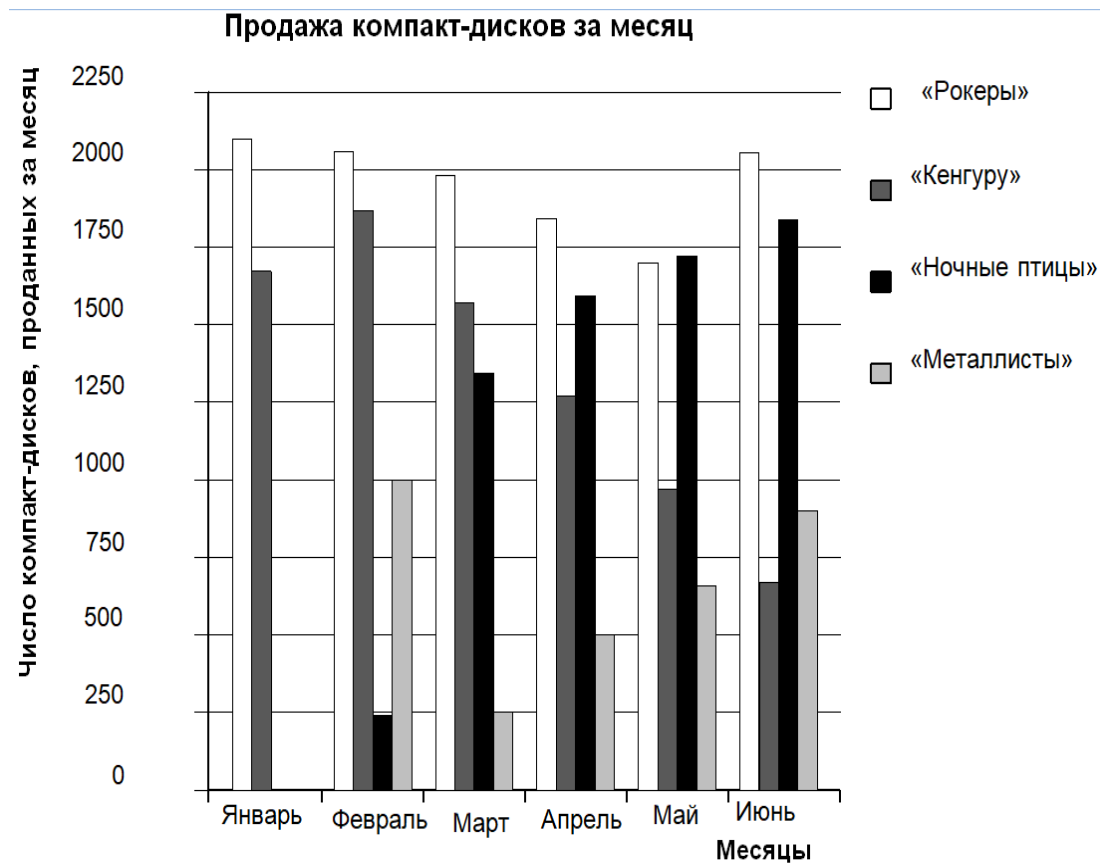
- **Область содержания:** Пространство и форма.
- **Когнитивный процесс:** Формулировать.
- **Контекст:** Научная деятельность
- **Результаты:** РФ: 3%, стран ОЭСР: 4%, максимальный: 14%

Вопрос 3

- **Область содержания:** Количество.
- **Когнитивный процесс:** Формулировать.
- **Контекст:** Научная деятельность
- **Результаты:** РФ: 38%, стран ОЭСР: 46%, максимальный : 65%

Пример «Продажа музыкальных дисков»

В январе были выпущены новые компакт-диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру». В феврале последовали компакт-диски музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты». На диаграмме показана продажа этих компакт-дисков с января по июнь.



Пример «Продажа музыкальных дисков»

Вопрос 1. Сколько компакт-дисков музыкальная группа «Металлисты» продала в апреле?

- 1) 250 2) 500* 3) 1000 4) 1270

Вопрос 2. В каком месяце музыкальная группа «Ночные птицы» в первый раз продала больше своих компакт-дисков, чем музыкальная группа «Кенгуру»?

- 1) Не было такого месяца 2) Март 3) Апрель * 4) Май

Вопрос 3. Менеджер группы «Кенгуру» обеспокоен тем, что количество проданных компакт-дисков уменьшилось с февраля по июнь. Каков прогноз объёма продаж в июле, если продолжится такая же отрицательная тенденция?

- 1) 70 компакт-дисков
2) 370 компакт-дисков *
3) 670 компакт-дисков
4) 1340 компакт-дисков

Пример «Продажа МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ»

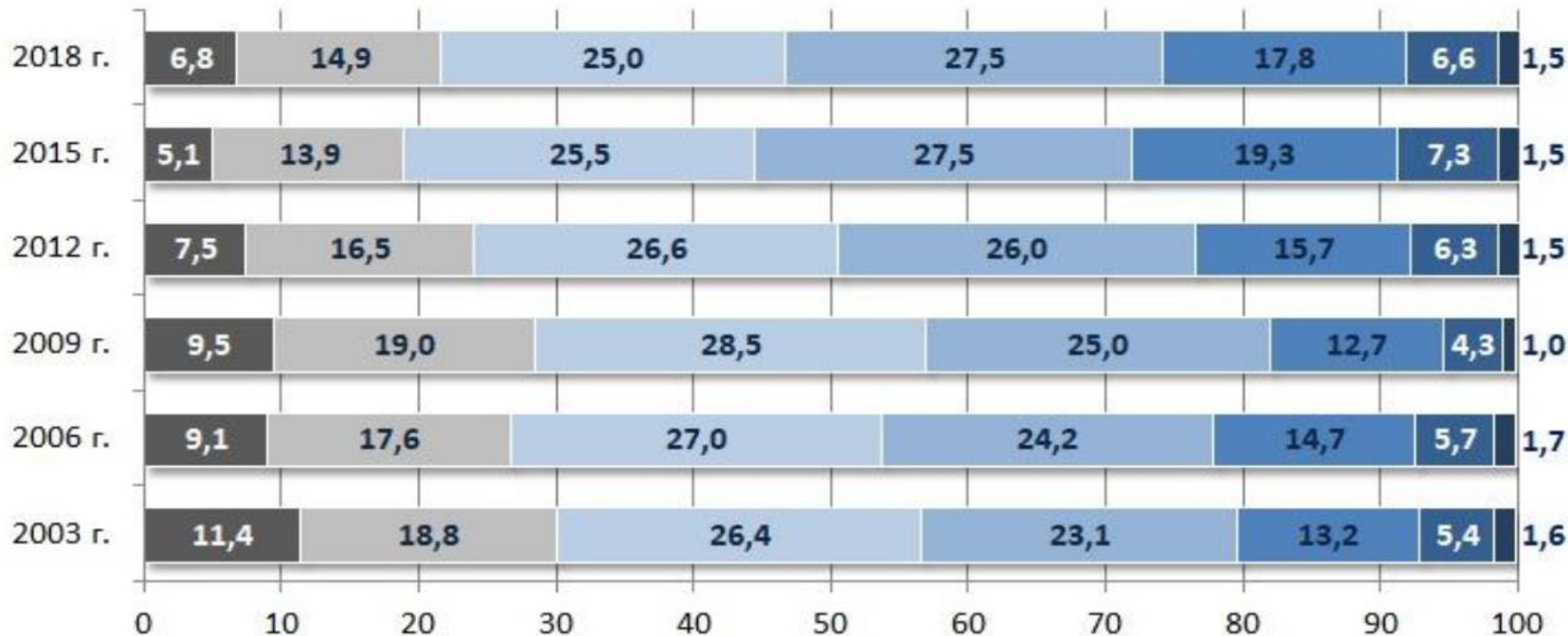
- **Область содержания:** Неопределенность и данные
- **Когнитивный процесс:** Интерпретировать
- **Контекст:** Общественная жизнь
- **Результаты:**

Вопрос 1: РФ: 89%, страны ОЭСР: 87%

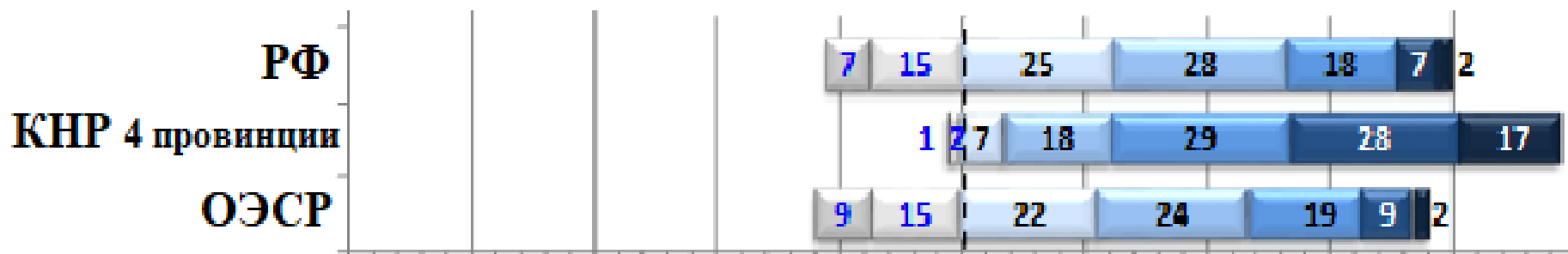
Вопрос 2: РФ: 72%, страны ОЭСР: 80%

Вопрос 3: РФ: 72%, страны ОЭСР: 77%

Ниже Уровня 1
 Уровень 1
 Уровень 2
 Уровень 3
 Уровень 4
 Уровень 5
 Уровень 6

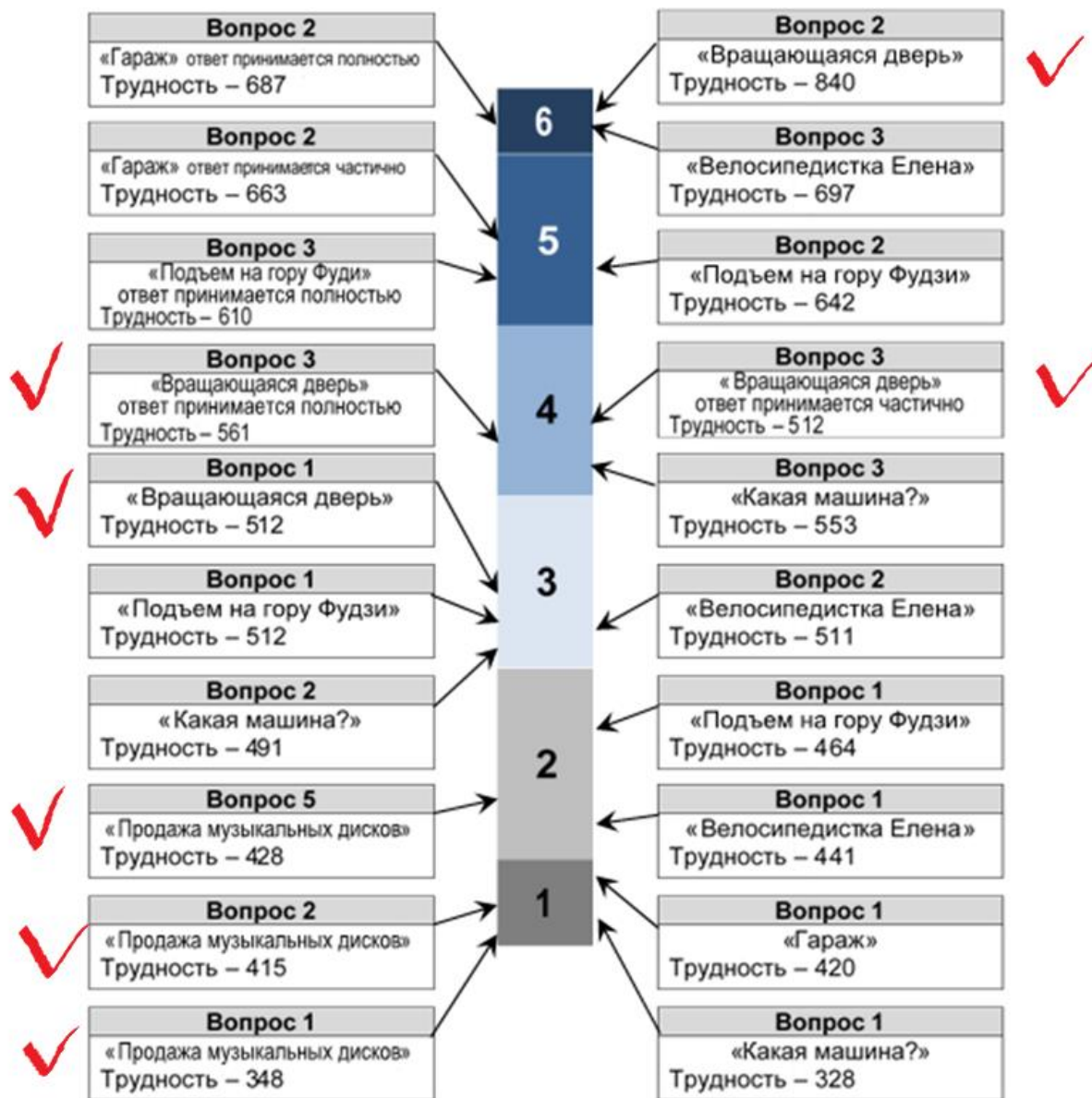


УРОВНИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ



- **6 уровень:** *исследование и моделирование сложных проблем*, нетипичные контексты, разные источники, различные формы, новые стратегии, рассуждения, интуиция, выводы и аргументация в письменной форме, рефлексия.
- **5 уровень:** *модели, сложные проблемы, распознавание ограничений, установление допущений*, различные стратегии решения, связанные формы информации, использование формального языка, выводы и размышления, начала рефлексии.
- **4 уровень:** *четко определенные модели, сложная, но конкретная ситуация, понимание ограничений*, рассуждения и ограниченная интуиция в простых ситуациях, интеграция информации из различных форм, своя интерпретация, объяснения и аргументы.
- **3 уровень:** *простые модели*, четко описанные процедуры, простые методы, различные источники, прямые рассуждения, элементарная интерпретация, предметные навыки.
- **2 уровень:** единственный источник, единственная форма представления, стандартные алгоритмы, формулы, действия, методы, прямой вывод, интерпретация полученного результата.
- **1 уровень:** знакомые контексты, вся необходимая информация и вопросы в явном виде, прямые указания, стандартные процедуры, очевидные действия.

Задания на шкале уровней МГ



Пример «Две шкалы». Вопрос 3. 8 класс.

Вопрос 3/3

Прочитав статью в Интернете о шкале Фаренгейта, Дмитрий оставил в чате такую запись:

«Дмитрий, 22.01.2016 08:58

Нас учили – градус Цельсия умножить на 9, разделить на 5 и прибавить 32 – получится градус Фаренгейта».

Верно ли запомнил Дмитрий правило перевода значения температуры по шкале Цельсия в значение по шкале Фаренгейта?

Отметьте один ответ, а затем запишите объяснение к нему.

- Да
- Нет

Обоснование: _____

ДВЕ ШКАЛЫ

В большинстве стран мира для измерения температуры используется шкала Цельсия, однако в некоторых странах продолжают по традиции использовать шкалу Фаренгейта.

Для перевода температурных значений пользуются формулами, представленными в таблице:

<i>Перевод значения температуры</i>	<i>Формула</i>
из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \cdot 1,8$
из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта	$^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$

Пример «Две шкалы». Вопрос 3. Оценивание

- **2 балла:** Дан ответ: ДА, приведено обоснование.

Пример обоснования:

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \cdot 9:5 + 32 = \frac{9}{5} \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32$$

$$\text{ИЛИ: } ^{\circ}\text{F} = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = \frac{18}{10} \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = \frac{9}{5} \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = ^{\circ}\text{C} \cdot 9:5 + 32$$

- **1 балл:** Дан ответ: ДА, обоснование содержит неточности или не носит общего характера (рассмотрен частный случай).

Область содержания: Изменение и зависимости. **Когнитивная деятельность:** Интерпретировать. **Контекст:** Научная жизнь. **Уровень сложности:** высокий. **Объект оценки:** выполнение преобразований выражений, работа с формулой. **Результат:** 10% (20%).

Пример «Две шкалы».

Примеры ответов (0 баллов) и уровни освоения

❖ Уровень 1) Учащийся не распознает математический аспект ситуации.

- «Да, этому учили в школе»
- «да правильно потому что школа фаренгейта используется во всем мире»
- «да, потому что он запомнил правильно»
- «Дмитрий запомнил правильно, потому что в статье было написано всё подробно»
- «Он прочитал в интернете и по этому должно быть правильно»

❖ Уровень 2) Формальное распознавание, учащийся не видит возможностей для преобразования ситуации (формулы):

- «Нет, чтобы узнать значение по шкале Фаренгейта нужно 1,8 умножить на градус Цельсия и прибавить 32»
- «Градус цельсия нужно умножить на 1,8, а не на 9. И делить на 5 не нужно»
- «не верно вот формула $^{\circ}\text{F} = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32$ »
- «так в формуле **ВООБЩЕ** другие числа. чтобы перевести в этот градус Фарагейта надо градус Цельсия умножить на 1 целую восемь десятых и приплюсовать 32»
- «в правеле Фаренгента нет деления, там только умножение и сложение»

Пример «Две шкалы».

Примеры ответов (на 1 балл) и уровни освоения

❖ **Уровень 3) Учащийся понимает идею, но не способен выполнить преобразования:**

- «Правильно, так как если упростить предложенную формулу, то получится формула Димы»

❖ **Уровень 4) Учащийся рассматривает частный случай и не выходит на обобщение:**

- «Я взял случайное число 5 и подставил в формулу данную в таблице и получился ответ 41, затем взял это же число и подставил под формулу Дмитрия и получил такой же ответ»



Пример «Две шкалы».

Примеры ответов (на 2 балла) и уровни освоения

❖ Уровень 5) Учащийся способен дать обоснование:

❖ «Прикладники: От частного к общему»:

- «Если сначала $^{\circ}\text{C} \times 9$, а затем разделить на пять, то это будет то же самое, если те же $^{\circ}\text{C}$ умножить на 1,8. Пример: $^{\circ}\text{C} = 5$. $^{\circ}\text{F}$ по формуле таблицы = $1,8 \times 5 + 32 = 9 + 32 = 41$. А $^{\circ}\text{F}$ по формуле Димы = $5 \times 9 : 5 + 32 = 9 + 32 = 41$. $41 = 41$. Значит Дима запомнил формулу правильно.»
- «Ответы получаются абсолютно одинаковыми, просто с другим решением. Подставив любое число, можно получить правильный ответ. Так как 9 разделить на 5 будет 1,8. Просто записаны по-разному. Получается у обеих формул 1,8 умножить на число и сложить 32»

❖ «Математики: Чувство числа»:

- $9:5=1,8$
- $1,8=18/10=9/5$
- «Верно так как соответствует табличной формуле (отношение 9 к 5 равно 1,8)»

Модель задания для формирования и оценки МГ


<p>Контекст:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Личная жизнь</i> • <i>Образование/ профессии</i> • <i>Общественная жизнь</i> • <i>Научная деятельность</i> 	<p>Когнитивная область:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>формулировать</i> • <i>применять</i> • <i>интерпретировать/оценивать</i> • <i>рассуждать</i> <p style="text-align: center;">МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ Задания</p>	<p>Область содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Изменения и зависимости</i> • <i>Пространство и форма</i> • <i>Неопределенность и данные</i> • <i>Количество</i>
<p>Основные положения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соответствие стандарту • Актуальность мат. содержания (по классам) • Использование компьютера 	<p>Принципы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплексность • Мотивационность • Реалистичность • Проблемность • Вариативность способов • Компетентность • Уровневость 	<p>Структура:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текст-описание – вербальный, графический • Иллюстрации • Справочный материал • Вопросы



Банк заданий. Сайт ИСРО РАО Математическая грамотность (instrao.ru)

исро рао официальный сайт — x Математическая грамотность x +

← → ↻ 🏠 ⓘ Небезопасно | skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/index.php ☆ ☆ 🏠 👤 ⋮

 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

[Главная](#) [О проекте](#) [Демонстрационные материалы](#) **[Банк заданий](#)** [Конференции, семинары, форумы](#) [Личный кабинет](#)

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Поиск по сайту

Поиск

Авторизация

Логин:

Математическая грамотность

5 класс

- список заданий [Скачать](#)
- задания [Скачать](#)
- характеристики заданий и система оценивания [Скачать](#)
- методические комментарии к заданиям [Скачать](#)

6 класс

- список заданий [Скачать](#)
- задания [Скачать](#)
- характеристики заданий и система оценивания [Скачать](#)
- методические комментарии к заданиям [Скачать](#)

7 класс

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

8 класс

Пример задания. 8 кл.

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 1.

Комплексное задание «Пособие на ребёнка» (Задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Пособие на ребёнка

Семья имеет право получать от государства ежемесячное пособие на ребёнка в возрасте до трёх лет, если подходит под установленный критерий:

Если сложить все доходы семьи за последние 12 месяцев и разделить их на количество членов этой семьи (родителей и несовершеннолетних детей), а затем найденный средний среднедушевой доход разделить на 12, то на одного человека должно получиться меньше двух прожиточных минимумов, установленных в субъекте Российской Федерации для трудоспособного населения.

Семья Ивановых состоит из четырех человек (мама, папа и двое детей). Одному из детей ещё не исполнилось трёх лет, и семья хочет получать на него ежемесячное пособие.



https://aprinr.su/uploads/posts/2019-06/1560950481_foto-semi.jpg

Доходы родителей за последние 12 месяцев указаны в таблице:

Член семьи	Доход за последние 12 месяцев, руб.
Мама – Иванова Мария Петровна	347 040
Папа – Иванов Сергей Андреевич	429 000

В субъекте Российской Федерации, где проживают Ивановы, размер прожиточного минимума для трудоспособного населения составляет 11 054 рубля.

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 1.

1. Имеет ли право семья Ивановых получать ежемесячное пособие на ребёнка?

- Да
 Нет

Обоснование: _____

2. Приведите пример ежемесячного заработка Марии Петровны и Сергея Андреевича, при котором семья Ивановых не будет иметь право на ежемесячное пособие.

Ежемесячный заработок Ивановой Марии Петровны _____ руб.

Ежемесячный заработок Иванова Сергея Андреевича _____ руб.

Обоснование: _____



Пример задания «Пособие на ребенка»

на ребенка»

ХАРАКТЕРИСТИКИ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ. Часть 1.

Комплексное задание «Пособие на ребенка» (2 задания).

Пособие на ребенка. Задание 1.

Характеристики задания

- Содержательная область: Количество
- Компетентностная область: Применять
- Контекст: Личная жизнь
- Уровень сложности: Средний
- Формат ответа: Задание с развёрнутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- Объект оценки: Реальные денежные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с рациональными числами, сравнение величин

Система оценивания

Код	Содержание критерия
2	Дан ответ: «Да». Приведено верное обоснование. <i>Возможное обоснование:</i> 1) $(347040 + 429000) : 4 : 12 \approx 16\,167,5$ (руб.); 2) $11054 \cdot 2 = 22\,108$ (руб.); $16\,167,5 < 22\,108$.
1	Дан ответ: «Нет». Приведено обоснование, где сравниваются числа $16\,167,5$ и 11054 (не все условия выполнены – сравнивают с одним прожиточным минимумом, а не с двумя). $(347040 + 429000) : 4 : 12 \approx 16\,167,5$ (руб.); $16\,167,5 > 11\,054$
0	Другие ответы.



Пример задания «Пособие на ребенка»

Пособие на ребенка. Задание 2.

Характеристики задания

- Содержательная область: Количество
- Компетентностная область: Рассуждать
- Контекст: Личная жизнь
- Уровень сложности: Средний
- Формат ответа: Задание с развёрнутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста);
- Объект оценки: Реальные денежные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с рациональными числами, сравнение величин

Система оценивания

Код	Содержание критерия
2	Любые примеры, в которых общая сумма ежемесячных заработков составляет не менее 88432 рублей. Приведено обоснование, в котором общая сумма заработков сравнивается с 88432 руб.
1	Любые примеры, в которых общая сумма ежемесячных заработков не менее 88432 рублей. Однако не приведено обоснование ответа, либо нет сравнения с числом 88432.

Функциональная грамотность: Что отличает обучение в странах- лидерах?

- Фокус не на деятельности учителя по представлению нового материала, а на стимулировании *самостоятельной учебной деятельности* ученика. Важно, что делают дети, а не учитель.
Обучение через деятельность: активный ученик - уточняет задачу, ищет информацию, представляет результат, формулирует критерии оценки, вместе с учителем оценивает успешность выполнения
- **Мотивирующая образовательная среда**
- **Персонализированное обучение:** учебные задачи релевантны опыту ученика, актуальны для него
- **Проектное обучение:** межпредметные групповые проекты различной продолжительности, в том числе в связке с реальными задачами своего сообщества
- **Обучение через исследование:** развитие познавательной сферы
- **Оценивание для обучения:** выполняет функцию обратной связи – показывает сильные и слабые результаты, главное - ближайшие и долгосрочные учебные цели, а не фиксация неудач

Что важно для формирования математической грамотности?

- **Системность** формируемых математических знаний, необходимость теоретической базы: без знаний нет применения
- Формировать **готовность** к взаимодействию с математической стороной окружающего мира: через опыт и погружение в реальные ситуации
- Учить математическому **моделированию** реальных ситуаций и переносить способы решения учебных задач на реальные, создавать **опыт поиска** путей решения жизненных задач
- Развивать **когнитивную сферу**, учить познавать окружающий мир, задаваться вопросами, рассуждать, анализировать, искать закономерности, искать разные способы решения задачи
- Формировать **компетенции**: *читательскую* (понять условие), *коммуникативную* (сформулировать полученный результат в речевой форме), *информационную* (распознать неверную диаграмму), *социальную* (сформулировать результат или утверждение в терминах и понятиях соответствующей сюжету социальной сферы)
- Развивать **регулятивную** сферы: учить планировать деятельность, конструировать алгоритмы (вычисления, построения и пр.)
- Развивать **рефлексию**: контролировать процесс и результат, выполнять проверку на соответствие исходным данным и правдоподобие, коррекцию и оценку результата деятельности

РФ: Направления формирования математической грамотности

Реализация ФГОС и Примерной рабочей программы

[Примерные рабочие программы \(edsoo.ru\)](http://edsoo.ru)

- Предметные результаты обучения
- Метапредметные результаты обучения

Введение новых заданий, основанных на реальных ситуациях

- Используем реальные ситуации, чтобы учить распознавать математику и моделировать ситуацию на языке математики.

Банк заданий. Пример задания. 8 кл. «Пособие на ребенка»

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 1.

Комплексное задание «Пособие на ребёнка» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

Пособие на ребёнка

Семья имеет право получать от государства ежемесячное пособие на ребёнка в возрасте до трёх лет, если подходит под установленный критерий:

Если сложить все доходы семьи за последние 12 месяцев и разделить их на количество членов этой семьи (родителей и несовершеннолетних детей), а затем найденный средний среднедушевой доход разделить на 12, то на одного человека должно получиться меньше двух прожиточных минимумов, установленных в субъекте Российской Федерации для трудоспособного населения.

Семья Ивановых состоит из четырех человек (мама, папа и двое детей). Одному из детей ещё не исполнилось трёх лет, и семья хочет получать на него ежемесячное пособие.



https://aprn.ru/uploads/posts/2019-06/1560950481_foto-semi.jpg

Доходы родителей за последние 12 месяцев указаны в таблице:

Член семьи	Доход за последние 12 месяцев, руб.
Мама – Иванова Мария Петровна	347 040
Папа – Иванов Сергей Андреевич	429 000

В субъекте Российской Федерации, где проживают Ивановы, размер прожиточного минимума для трудоспособного населения составляет 11 054 рубля.

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 1.

1. Имеет ли право семья Ивановых получать ежемесячное пособие на ребёнка?
2. Приведите пример ежемесячного заработка Марии Петровны и Сергея Андреевича, при котором семья Ивановых не будет иметь право на ежемесячное пособие.

Действия ученика:

- Действия с рациональными числами, округление, сравнение
- Работа с текстом: текстовая информация и числовые данные, вербальное правило, таблица
- Метапредметные: планировать решение, действовать по алгоритму, конструировать пример, анализировать

Потенциал задания:

- Пролонгация числовой линии в 7-9 кл., калькулятор
- Финансовая грамотность
- Статистика, реальные данные
- Персонализация сюжета

Обсудите с учителями! (методобъединения)

- При изучении каких тем программы по математике могут использоваться задания открытого банка [Математическая грамотность \(instraio.ru\)](http://instraio.ru)? (Можно рекомендовать составить таблицу, указав курс и тему.)

Стратегии обучения: рекомендации от PISA учителям математики

- Обеспечить сочетание стратегий обучения, ориентированных на учителя и учащихся (*учите и давайте учиться самостоятельно*)
- Используйте стратегии, развивающие когнитивные навыки (*учите думать каждого*)
- Сочетайте стратегии обучения, основанные на запоминании, с другими стратегиями
- Подчеркните важность использования стратегий понимания и системности для решения сложных задач.
- Оценивайте так, чтобы стимулировать более глубокое изучение. Используйте для контроля разные стратегии (*формирующего, критериального оценивания*)
- Обращайте внимание, как учатся учащиеся. Поощряйте их размышлять над тем, как они учатся (*учите учиться*)
- Позволяйте ситуации самой направлять стратегии обучения (*подстраивайтесь под ситуацию*)



Учебное пособие

«Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий»

- **Учить, а не натаскивать!**
- **Комплексность:** предметные навыки, виды когнитивной деятельности, разные вопросы и решения, возможные ошибки, интерпретация результатов
- **Самоконтроль и самопроверка:** ответы и решения, критерии оценивания
- **Обратная связь.** Динамика результатов: стартовые задания – обучающие – итоговые
- **Метапредметность:** смысловое чтение, работа с информацией, критическое мышление, работа с утверждениями
- **Креативность**
- **Вариативность** использования



МОДУЛЬ 2

СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	39
Вязаные вещи.....	—
Новое дорожное покрытие.....	41
Проверьте себя! Ответы и комментарии к стартовым заданиям	44
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ К СИТУАЦИИ «ВЯЗАНЫЕ ВЕЩИ»	46
Знаете ли вы?	—
Верно или неверно?	48
Пример и контрпример.....	—
Всегда — Никогда — Иногда.....	49
Разные решения	50
Найдите ошибку	51
Проверьте себя! Ответы и комментарии к обучающим заданиям	52
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ К СИТУАЦИИ «НОВОЕ ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ»	54
Знаете ли вы?	—
Верно или неверно?	57
Пример и контрпример.....	58
Всегда — Никогда — Иногда.....	59
Разные решения	60
Найдите ошибку	61
Проверьте себя! Ответы и комментарии к обучающим заданиям	62
ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	65
Вязаные вещи.....	—
Новое дорожное покрытие.....	66
Проверьте себя! Ответы и комментарии к итоговым заданиям	70
СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ К СИТУАЦИИ «ВЯЗАНЫЕ ВЕЩИ»	72



1
МОДУЛЬ

СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Поступление в предпрофильный класс

Прочитайте текст и выполните задания 1 и 2.

В школе «Квадрат» после 7-го класса можно поступить в 8-й предпрофильный класс. Приём в данный класс осуществляется для всех желающих на основе конкурсного отбора согласно направлению.



Для поступления в физико-математический класс по итогам 7-го класса иметь:

- 1) годовые отметки по предметам «Математика» не ниже «4»;
- 2) средний балл годовых отметок по всем предметам не ниже 4,5.

1. Четыре одноклассницы Оля, Катя, Ира и Зоя из школы «Квадрат» решили поступать в физико-математический класс. Их годовые отметки по математике и физике и средний балл по всем предметам за 7-й класс представлены в таблице ниже. Проверьте, соответствуют ли результаты девочек условиям приёма в физико-математический класс. Поставьте знак «√» в соответствующих ячейках таблицы.

Имя	Отметки по предметам		Средний балл по всем предметам	Соответствует условиям приёма	
	Математика	Физика		Да	Нет
Оля	5	3	4,8		
Катя	5	4	4,5		
Ира	5	3	3,9		
Зоя	4	5	4,2		

2. Коля учится в школе «Квадрат» в 7-м классе и планирует поступать в физико-математический класс. Накануне окончания учебного года семиклассникам объявили их предварительные годовые отметки по всем предметам. Отметки Коли представлены в таблице.

Предметы	Предварительные годовые отметки	Предметы	Предварительные годовые отметки
Математика	5	География	5
Информатика	5	Химия	4
Физика	4	Биология	5
Русский язык	5	Физкультура	3
Иностранный язык	4	Технология	5
Литература	4	Музыка	3
История	4	ОБЖ	5
Обществознание	4		

Коля посчитал средний балл своих годовых отметок и понял, что он ниже, чем требуется для поступления в физико-математический класс. Однако среди предварительных годовых отметок есть отметки, которые он может улучшить на 1 балл. Какое наименьшее количество предварительных годовых отметок ему необходимо улучшить, чтобы получить средний балл, требуемый для поступления в физико-математический класс? Запишите ответ и приведите решение.

Ответ: _____

Решение: _____

Новая квартира

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Семья Ильиных купила квартиру с необычной планировкой. Ниже приведён план квартиры и указаны размеры. Особенности приобременённой квартиры:

- 1) санузел имеет форму равнобедренного прямоугольного треугольника;
- 2) гостиная-кухня и спальня имеют по три прямых угла;
- 3) вместо четвёртого угла спальня имеет округлую форму стены;
- 4) в обеих комнатах окна имеют прямоугольную форму и расположены по центру стены.



3. В таблице даны четыре утверждения, сделанных на основе информации из текста и плана квартиры. Поставьте знак «√» в соответствующих ячейках таблицы.

Утверждение	Верно	Неверно
1. Расстояние AB равно 3 м		
2. Площадь санузла в 2 раза меньше площади холла		
3. Расстояние между окнами равно 3,5 м		
4. Площадь гостиной-кухни составляет $37,5 \text{ м}^2$		

Место для записей



4. Чтобы приобрести материалы для отделки спальни, семье необходимо сделать некоторые расчёты. Вычислите периметр спальни (в метрах).
Для справки: Периметр — длина границы плоской фигуры (замкнутой контура).
 $C = 2\pi R$ — длина окружности;
 $S = \pi R^2$ — площадь круга, где R — радиус окружности.
Считайте, что $\pi = 3,14$.

Ответ: _____

Решение: _____



Место для записей





Фрагменты пособия

«Математическая грамотность.
Сборник эталонных заданий»

Проверьте себя!

Ответы и комментарии к стартовым заданиям

Для каждого вопроса сверьте свой ответ и решение с ответом и решениями, приведёнными в таблице. По обозначенным критериям оцените свой ответ на вопрос и выставьте соответствующее ему количество баллов.

№ во-проса	Ответ	Критерии оценивания	Баллы	
1	Ответ: 72	1 балл — дан верный ответ; 0 баллов — дан другой ответ ИЛИ ответ отсутствует	4	
2	Ответ: Хватит. Возможный вариант решения: 1) $0,25 \cdot 1,2 = 0,3$ (м ²); 2) $0,4 \cdot 1,5 = 0,6$ (м ²); 3) $0,6 : 0,3 = 2$; 4) $2 \cdot 250 = 500$ (г); 5) $500 + 250 = 750$ (г); 6) $750 < 800$	2 балла — дан верный ответ и приведено верное решение; сравнение может быть сделано устно и в записи отсутствовать; 1 балл — из решения понятно, что находится, во сколько раз одна площадь больше другой и во сколько раз увеличивается расход пряжи на второй шарф; находится сумма двух расходов и сравнивается с 800 г, но есть ошибка		
			А. Меньше. Б. Больше. Вариант объяснения: Данное покрытие при всех сложных состояниях дороги дало значение, больше стандартного: $0,42 > 0,4$; $0,21 > 0,2$; $0,13 > 0,1$. Чем больше k , тем меньше тормозной путь	2 балла — верно даны оба ответа, к первому ответу дано объяснение; 1 балл — верно даны оба ответа, но объяснение не содержит фразу «при всех сложных дорожных условиях» и отсутствует сравнение тестового k со стандартным; 0 баллов — даны другие ответы ИЛИ ответы отсутствуют
			Количество набранных баллов:	
			Максимальное количество баллов:	7



1. Вы прочитали текст «Аренда автомобиля». Составьте по нему вопросы, которые начинаются со слов: Что? Какой? Сколько? Почему?

Что _____ ?

Какой _____ ?

Сколько _____ ?

Почему _____ ?

2. Ответьте на вопросы по тексту.

А. Верно ли, что цена одной минуты использования автомобиля по базовому тарифу всегда составляет 5 рублей?

Б. Может ли цена одной минуты использования автомобиля по базовому тарифу быть меньше 5 рублей?

В. Влияют ли погодные условия на формирование цены?

3. Вспомните или узнайте, в какой из предложенных ситуаций используется поминутная оплата. Отметьте свой ответ знаком «✓».

Парковка автомобилей в аэропорту

Прокат велосипеда

Телефонные разговоры

Прокат шезлонга на пляже

Аренда квартиры

4. Цена одной минуты использования автомобиля составляет 5 рублей. Сколько рублей придётся заплатить за аренду машины на 12,5 минут при условии округления длительности поездки в большую сторону?

Ответ: _____



Знаете ли вы?

Фрагменты пособия

«Математическая грамотность.
Сборник эталонных заданий»

А. Вычислите тормозной путь автомобиля в сухую погоду на асфальте при различных значениях скорости начала торможения. Коэффициент сцепления с дорогой в сухую погоду равен 0,8. Результат округлите.

Начальная скорость, км/ч	Тормозной путь, м
40	
60	
80	
100	
120	

Б. При каком значении скорости в момент торможения на сухом дорожном покрытии тормозной путь составит не более 10 м?

Ответ: _____

2. Под воздействием климатических условий дорожное покрытие может пребывать в различном состоянии, что оказывает влияние на значение коэффициента сцепления дороги с транспортными средствами. Вычислите тормозной путь автомобиля, движущегося по асфальту, при различных сложных дорожных условиях, если скорость в момент начала торможения равна 60 км/ч. Результат округлите.

Сложности дорожных условий	Стандартное значение k	Тормозной путь, м
Мокрая дорога	0,4	
Укатанный снег	0,2	
Обледенелая дорога	0,1	

3. Наиболее опасным условием, при котором чаще всего происходят дорожно-транспортные происшествия, является наличие на дорожной поверхности различных осадков. За сколько метров до светофора водитель должен начать торможение, если автомобиль движется по мокрой дороге со скоростью 90 км/ч? Результат округлите.

Ответ: _____

7. Проанализируйте формулу тормозного пути и поставьте знак «✓» в соответствующих ячейках.

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

S — тормозной путь (м); v — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч); k — коэффициент сцепления с дорогой.

Утверждение	Верно	Неверно
1. Чем больше начальная скорость, тем больше тормозной путь		
2. Во сколько раз увеличивается начальная скорость, во столько же раз увеличивается и тормозной путь		
3. При уменьшении коэффициента сцепления в 2 раза тормозной путь увеличивается в 2 раза		

8. Верна ли схема, изображающая зависимость тормозного пути от коэффициента сцепления шин с дорогой? Отметьте свой ответ знаком «✓».



- Да
 Нет

Всегда — Никогда — Иногда

11. Какое из приведённых в таблице утверждений верно всегда, какое утверждение — иногда, а какое — никогда?

Утверждение	Всегда	Никогда	Иногда
1. Тормозной путь прямо пропорционален квадрату скорости в момент начала торможения			
2. Тормозной путь прямо пропорционален коэффициенту сцепления шин с дорогой			
3. Если скорость автомобиля меньше 60 км/ч, то его тормозной путь составляет не более 20 м			

Приведите пример, когда утверждение, для которого вы выбрали ответ «иногда», верно, и пример, когда утверждение неверно.

Пример «утверждение верно»: _____

Пример «утверждение неверно»:

Пример и контрпример

13. Приведите пример условий аренды автомобиля, при которых 10 минут в пути и 5 минут ожидания будут стоить 115 рублей. Впишите ответ в таблицу.

Базовый тариф	
В пути	_____ руб./мин
Ожидание	_____ руб./мин

9. Утверждение «Если два прямоугольника имеют одинаковые периметры, то они имеют и одинаковые площади» неверно. Приведите контрпример.

Ответ: _____

9. Приведите пример начальной скорости и состояния дорожного полотна, при которых тормозной путь составляет около 100 м.

Пример: _____

Разные решения

12. Ученики решали задачу: Два одинаковых автомобиля, едущие со скоростью 50 и 70 км/ч по сухому асфальту, одновременно начинают экстренное торможение. Сколько метров проедет второй автомобиль после того, как первый автомобиль остановится?

Разберите решения учеников. Для каждого решения укажите, верно ли оно. Отметьте свой ответ знаком «✓».

Решение 1:

- 1) $70^2 : (254 \cdot 0,8) = 24,1$ (м) — тормозной путь первого автомобиля;
- 2) $50^2 : (254 \cdot 0,8) = 12,3$ (м) — тормозной путь второго автомобиля;
- 3) $24,1 - 12,3 = 11,8$ (м).

Ответ: 11,8 м.

Верно ли решение?

Да

Нет

Решение 2:

Разность скоростей равна $70 - 50 = 20$ км/ч, значит, разность тормозных путей равна $\frac{(70-50)^2}{254 \cdot 0,8} = \frac{400}{203,2} = 1,97$.

Ответ: 1,97 м.

Верно ли решение?

Да

Нет



Обучающие задания

Найдите ошибку

Фрагменты пособия

«Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий»

16. Перечитайте задание 7 ситуации «Автоматические выключатели» (с. 77). Разберите решения, предложенные учениками. Найдите все ошибки и неточности. Если в действии есть ошибки, отметьте его знаком «✓».

Решение 1:

1) $700 + 300 + 2000 = 3000$ ватт — сумма максимальных мощностей всех электрических приборов новой сети;

2) $\frac{3000 \cdot 1,2}{220} = \frac{360}{220} \approx 1,63$ ампера, а у нас 16 ампер.

Ответ: Нет, замена установленного автоматического выключателя не потребуется.

Решение 2:

1) $700 + 300 + 2000 = 3000$ ватт — сумма максимальных мощностей всех электрических приборов новой сети;

2) $\frac{3000}{220} \approx 13,64$ ампера, а у нас 16 ампер; значит, потребуется.

Ответ: Да, потребуется замена установленного автоматического выключателя.

Решение 3:

1) $220 \cdot 16 = 3520$ (ватт) — максимальная мощность нагрузки на сеть;

2) $3520 \cdot 0,8 = 2816$ (ватт) — сумма максимальных мощностей всех электрических приборов данной сети;

3) $700 + 300 + 700 + 2000 = 3700$ ватт $>$ 2816 ватт.

Ответ: Да, потребуется замена установленного автоматического выключателя.

13. Семиклассники провели эксперимент: они измерили тормозной путь велосипедиста при движении с различными скоростями по дороге, покрытой ледяной коркой. Результаты измерений занесены в таблицу. Найдите ошибку и исправьте её.

Скорость велосипедиста, км/ч	Тормозной путь, м
10	3,2
15	7,2
18	8,1
20	12,8



СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ

к ситуации «Дорожное покрытие»

Фрагменты пособия

«Математическая грамотность.
Сборник эталонных заданий»

1. Продолжите составление задачи на отыскание значения коэффициента сцепления шин с дорогой. Данные о скорости движения автомобиля задайте самостоятельно.

Ваша задача: Для автомобиля, двигавшегося со скоростью _____ км/ч, тормозной путь составил 15 м. Определите значение коэффициента k сцепления шин с дорогой. Результат округлите до _____ .

3. Составьте задачу об определении дорожных условий движения автомобиля. Учитывайте стандартные значения коэффициента k сцепления шин с дорогой с асфальтовым покрытием при сложных дорожных условиях, указанные в таблице выше. Длину тормозного пути и скорость движения автомобиля задайте самостоятельно.

Ваша задача: _____

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

Заполните таблицы и проанализируйте свои результаты.

МОДУЛЬ 1

Таблица 1

Сравнительный анализ результатов выполнения
стартовых и итоговых заданий

Название ситуации	Вопрос	Стартовые задания		Итоговые задания	
		Максимальный балл	Набрано баллов	Максимальный балл	Набрано баллов
Аренда автомобиля	1				
	2				
Устройства для хранения информации	3				
	4				
Блины	5				
	6				
	7				
Всего:					

Фрагменты пособия «Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий»

Таблица 2

Анализ результатов выполнения
обучающих заданий

Название ситуации	Обучающие задания к ситуации		
	Максимальный балл	Набрано баллов	Процент от максимального балла
Аренда автомобиля			
Устройства для хранения информации			
Блины			
Всего:			

Проблемы формирования МГ

- Учителя не видят разницы между предметными результатами и функциональной грамотностью, однако, предметный уровень высокий (TIMSS), а функциональный средний (PISA)
- Недостаточная мотивация учителей (например, в силу перегрузки, акцента на экзамены и пр.)
- Многообразие подходов дезориентирует учителя
- Отсутствие комплексных заданий (открытый банк)
- Отсутствие методики и опыта учителей
- Несформированность минимально необходимых предметных навыков у учащихся
- Несформированность у учащихся метапредметных навыков (смысловое чтение, логические, регулятивные, работы с информацией и пр.)



Спасибо за внимание!

Время задавать вопросы.

Лариса Олеговна Рослова
roslova.math@yandex.ru