

**Формирование  
функциональной  
грамотности  
обучающихся как одна из  
приоритетных задач  
современной школы**

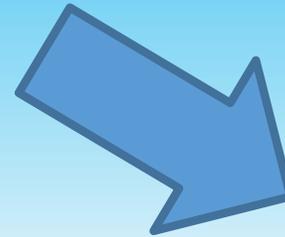
# Функциональная грамотность. Что стоит за этим понятием и почему проблеме формирования функциональной грамотности связывают с исследованием PISA?

1. Указ Президента России от 7 мая 2018 года.
2. Государственная программа РФ «Развитие образования» (2018-2025 годы) от 26 декабря 2017 г.

# ИЗМЕНЕНИЕ ЗАПРОСА НА КАЧЕСТВО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



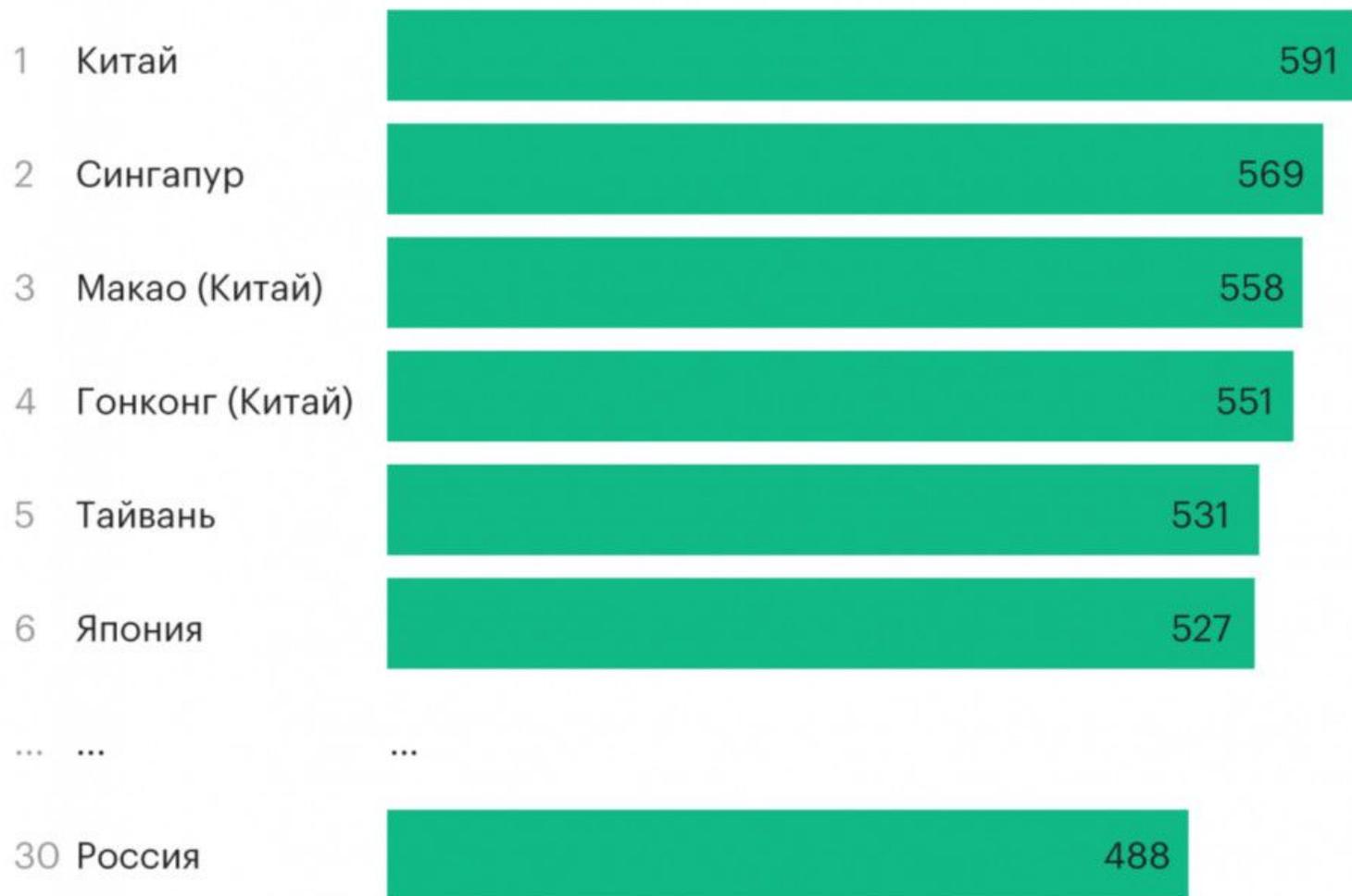
- Приоритетной целью становится формирование функциональной грамотности в системе общего образования



- Создание поддерживающей позитивной образовательной среды за счет изменения содержания образовательных программ для более полного учета интересов учащихся и

# Страны — лидеры PISA по математической грамотности учащихся за 2018 год

Средний балл



# Что такое функциональная грамотность?

«Функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.]

# Что такое функциональная грамотность?

- Способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, Ф.г. есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде» [Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь

методических терминов и понятий / теория и практика

# Основные направления формирования функциональной грамотности



# Математическая грамотность

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

# Исследование PISA

- Реальный мир

Проблема в  
контексте

Формулирует  
ь

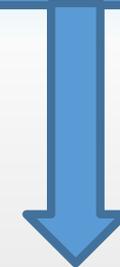
- Математический мир

Математическ  
ая проблема

Оценивает

Результаты в  
контексте

Интерпритирова



Применять

Математическ  
ие результаты



# Основной вопрос исследования PISA

• Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?

# Анализ результатов PISA

- Российские и международные исследования показывают, что многие российские школьники обладают значительным объёмом знаний, однако грамотно пользоваться этими знаниями они не умеют.
- Учёт эффекта «ситуационности знаний» требует включения в учебный процесс заданий, сформулированных во внеучебном контексте, без указания (явного или неявного) на способ действий.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Процент учащихся, верно ответивших на вопросы разного содержания



# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

■ 2012 ■ 2015 ■ 2018



**Задание 1. «Кассовый аппарат».** Кассовый автомат используют для пополнения счёта на карте «Проезд на транспорте».

**Информация на экране автомата:**

Клиент может ежедневно вносить:

- Купюрами – не более 300 рублей,
- Мелочью – не более 30 рублей.

У Гриши есть 70 рублей мелочью (монеты по 10 р. и 5 р.) – 8 монет, а также 400 рублей шестью купюрами. Всего у Гриши денег – 470 рублей. Он пересчитал все монеты и купюры и заполнил таблицу.

- «10»-6 монет, «5»- 2 монеты, «50»- 4 купюры, «100» – 2 купюры.

**Вопрос 1.** Составьте числовое выражение, которое показывает, что Гриша учел в таблице всю сумму денег.

**Вопрос 2.** Докажите, что Гриша может за два дня положить на счёт все купюры на сумму 400 рублей. Объясните свой ответ.

# Характеристики заданий

## Задание 1. «Кассовый аппарат».

- Содержательная область оценки – Количество
- Компетентностная область оценки - Формулировать
- Контекст - Личная жизнь
- Уровень сложности задания –1
- Формат ответа – краткий ответ
- Описание задания («объект оценки») – выполнение расчетов с натуральными числами; составление числового выражения, соответствующего условию задания
- Дополнительные характеристики. Проверяются действия универсального характера: планировать ход решения, упорядочивать действия

# Система оценивания

- **1 балл** Записано числовое выражение подсчёта суммы денег (сумма четырёх произведений), например,  $10*6+5*2+50*4+100*2$ .

Ответ считается

- верным, если слагаемые записаны в любом порядке, а также сомножители в каждом произведении записаны в любом порядке
- 0 баллов Другие ответы

## Вопрос 2. Характеристики задания:

- Содержательная область оценки - Количество
- Компетентностная область оценки - Формулировать
- Контекст - Личная жизнь
  - Уровень сложности задания - 2
- Формат ответа – развернутый ответ
  - Описание задания («объект оценки») – выполнение расчетов с натуральными числами; понимание смысла арифметического действия (деление с остатком), прикидка результата
- Дополнительные характеристики. Проверяются действия универсального характера: формулировать вывод
- Система оценивания 2 балла Дано объяснение, в котором показано, сколько денег (и какими купюрами) можно положить в первый и сколько во второй день. В итоге из объяснения должно быть видно, что все купюры внесены за 2 дня. Обязательно должно быть указано, что сумма за 2 дня равна 400 р.

## Примеры возможного объяснения

- Пример 1. «1 день – 200 р. купюрами по 100р., 2 день – 200 р. купюрами по 50 р, всего 400 р.»
- Пример 2. 1 день – 250 р., 2 купюры по 100 р. и 1 – 50 р., 2 день – остальные 150 р., 3 купюры – по 50 р.
- Пример 3.  $50 * 4 = 200$ ;  $100 * 2 = 200$ ;  
 $200 + 200 = 400$  – за два дня 1 балл  
Объяснение неполное, в нем не упомянуто, какие именно и сколько купюр вносится в первый и во второй день, но сумма за 2 дня составляет 400 р. Кроме того, в объяснении не должно быть неверных утверждений.
- 0 баллов Другие ответы. Ответ отсутствует.

# «Поездки на метро» (7 класс)

В кассе метрополитена продают билеты на различное количество поездок (см. таблицу).

Количество поездок	1	2	20	40	60
Стоимость билета	55	110	747	1494	1765

Билеты на одну и на две поездки действуют 5 дней с момента продажи (включая день продажи). Билеты на 20, 40, 60 поездок действуют 90 дней с момента продажи.

Вопрос 1/2. Лиза ездит на занятия в колледж на метро, поэтому купила билет на 40 поездок. Но поскольку Лиза заболела и не могла ездить на занятия некоторое время, она успела совершить только 36 поездок. С учётом этого обстоятельства оправдала ли себя покупка билета на 40 поездок по сравнению с покупкой одноразовых билетов? Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

# Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: неопределённость и данные
- Компетентностная область оценки: применять
- Контекст: личная жизнь
- Уровень сложности: 2
- Формат ответа: с развёрнутым решением
- Объект оценки: реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с рациональными числами.

Система оценивания **2 балла** Дан верный ответ: да, оправдалась, приведено верное обоснование. Пример возможного обоснования:

- 1)  $36 * 55 = 1980$  (р.) – было бы потрачено Лизой на 36 одноразовых билетов;
- 2) потрачено 1494 р.;
- 3)  $1980 > 1494$ . Нахождение разности:  $1980 - 1494 = 486$  (р.) не требуется, но ошибкой не считается.

**1 балл** Дан верный ответ, данные из таблицы выбраны верно: 55 и 1494, решение приведено, но содержит арифметическую ошибку не принципиального характера.

**0 баллов** Другие ответы или отсутствие ответа.

## Вопрос 2/2.

Мама Лизы работает 5 дней в неделю и пользуется для поездки на работу и обратно метрополитеном. В другие дни она не пользуется метрополитеном. Выгодно ли ей покупать билет на 60 поездок? Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

# Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: количество
- Компетентностная область оценки:  
интерпретировать
- Контекст: личная жизнь
- Уровень сложности: 3
- Формат ответа: с развёрнутым решением
- Объект оценки: вычисления с рациональными числами, реальные расчеты

# Система оценивания

**2 балла** Выбран верный ответ: да, выгодно. Приведено решение (обоснование ответа).  
Вариант возможного решения:

1) рассчитаем стоимость одной поездки разных билетов: на 60 поездок -  $1765 : 60 = 29,42$  р., на 40 поездок -  $1494 : 40 = 37,35$  р.; на 20 поездок -  $747 : 20 = 37,35$  р.; чем больше поездок, тем она дешевле;

2) билет действует 90 дней,  $90 : 7$  – это примерно 13 недель; за 13 недель мама Лизы может совершить  $13 * 5 * 2 = 130$  поездок на работу. Покупать билет на максимальное число поездок выгодно.

Другой вариант решения:

1) за одну неделю мама делает  $5 * 2 = 10$  поездок;

2) 60 поездок она потратит за  $60 : 10 = 6$  недель;

3) 6 недель – это  $6 * 7 = 42$  дня, а билет действует 90 дней. Билет на 60 поездок покупать выгоднее, так как чем больше поездок в билете, тем меньше стоимость одной поездки.

**1 балл** Дан верный ответ, но обоснование не полное (например, нет пояснения, почему выгоден билет на 60 поездок), или дан верный ответ, но в обосновании отсутствует умножение на 2 (поездка в два конца).

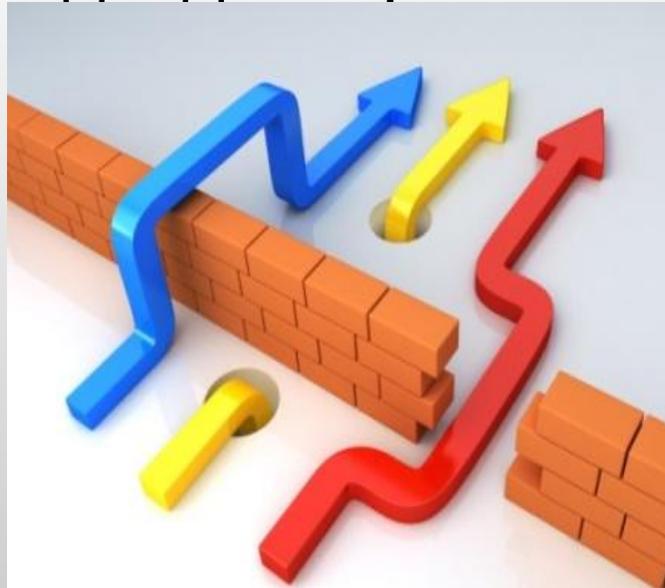
**0 баллов** Другие ответы или отсутствие ответа

# Внеучебный контекст. Проблемность

- Проблема поставлена ВНЕ предметной области и решается с использованием предметных и метапредметных знаний, умений и навыков
- Контекст близок к реальным ситуациям, понятным учащимся данного возраста
- Ситуация требует осознанного принятия решения: выбора способа действий, модели поведения и т.п.
- Разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы, множественные тексты и др.

# От задачи к способу. Неопределённость в способах действий

- Текст задания не содержит явного или неявного указания на способ действий
- Требуется «перевод» с быденного языка на язык предмета
- Допустима и даже необходима возможность альтернативных подходов и решений



**Спасибо за  
внимание!**