



Основные содержательные и методические аспекты формирования и оценки функциональной грамотности

*Ковалева Галина Сергеевна, руководитель Центра оценки качества
образования Института стратегии развития образования Российской
академии образования, к.п.н.*

24 сентября 2021 года

Вызовы современности – обеспечение глобальной конкурентоспособности

- Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»: «... вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования»
- Сохранение лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов PIRLS, а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования TIMSS и повышение уровня функциональной грамотности в международном исследовании PISA

Основания для оптимизма

- Наличие политических решений и их организационная и финансовая поддержка (национальный проект в области образования)
- Введение ФГОС, в котором отражены основные тенденции развития образования в мире
- Позитивная динамика образовательных результатов в начальной школе
- Создание инфраструктуры оценки качества образования на различных уровнях
- Наличие объективной информации о качестве общего образования в России в сравнении с международными стандартами

Функциональная грамотность (современное понимание)

ИЗМЕНЕНИЕ
ЗАПРОСА НА КАЧЕСТВО
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Приоритетная цель - формирование функциональной грамотности

Создание поддерживающей позитивной образовательной среды за счет изменения содержания образовательных программ для более полного учета интересов учащихся и требований 21 века

Требования ФГОС

Личностные:
Самоопределение
Смыслообразование
Морально-этическая ориентация

Предметные:
Освоение, преобразование и
применение знаний на основе
имеющихся знаний и познавательных
учебных действий

Метапредметные:
Регулятивные
Коммуникативные
познавательные

Что дети должны изучать?

ОЭСР 2030

Знания

Умения

Отношения
и ценности

Компетенции

Действие

Навыки XXI века

Базовые навыки

Как учащиеся применяют базовые навыки для решения повседневных задач

1. Навыки чтения и письма
2. Математическая грамотность
3. Естественнонаучная грамотность
4. ИКТ-грамотность
5. Финансовая грамотность
6. Культурная и гражданская грамотность

Компетенции

Как учащиеся решают более сложные задачи

7. Критическое мышление / решение задач
8. Креативность
9. Умение общаться
10. Умение работать в команде

Личностные качества

Как учащиеся справляются с изменениями окружающей среды

11. Любознательность
12. Инициативность
13. Настойчивость
14. Способность адаптироваться
15. Лидерские качества
16. Социальная и культурная грамотность

Непрерывное обучение

Функциональная грамотность и ФГОС: *значимые акценты нового ФГОС ООО*

п.4 - освоение **знаний, компетенций, необходимых** как **для жизни в современном обществе**, так и для успешного обучения на следующем уровне образования, а также в течение жизни»

п.35.2 - задачу «формирования **функциональной грамотности** обучающихся (**способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации** на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности)...(2

п.27.2. Условия реализации программы основного общего образования должны обеспечивать для участников образовательных отношений возможность:

<...>

-- формирования **функциональной грамотности** обучающихся, включающей овладение **ключевыми компетенциями**, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;

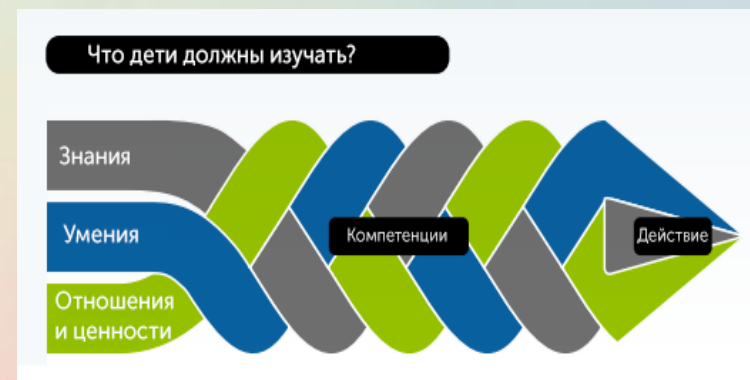
Развитие понятия функциональной грамотности

ЮНЕСКО, 1957 год

PISA 2000 → 2030

Функциональная грамотность понималась как «совокупность умений читать и писать для использования в повседневной жизни и удовлетворения житейских проблем».

Определение функциональной грамотности в **исследовании PISA** заложено в основном вопросе, на который отвечает исследование: «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?»



**Андреас Шляйхер «Функциональная грамотность:
что делать для улучшения и как использовать PISA»**

Лекция на Международной конференции “EdCrunch on Demand” 8-10 декабря 2020 г.

« ... Грамотность в XX веке заключалась в извлечении и обработке информации. **В XXI веке** речь идет о **конструировании и подтверждении знаний. Грамотность** заключается в **навигации в неопределенности**. Раньше учились по энциклопедиям и полностью доверяли учебникам. Сейчас Google дает миллионы ответов, но никто не говорит, где правда, а где ложь. Чем больше у нас знаний, тем важнее способность преодолевать двусмысленность, сравнивать точки зрения, разбираться в содержании.

Развитие навыков грамотности резко отстает от эволюции информации. Важно найти эффективные стратегии и инструменты для развития функциональной грамотности в XXI веке. Разные страны — Китай и Сингапур в Азии, Эстония и Ирландия в Европе, Канада в Северной Америке — показывают, что школьные системы могут эффективно развивать функциональную грамотность. ...

**Функциональная грамотность – это не новые знания
или новые грамотности!**

**Функциональная грамотность – способность
использовать знания, умения, способы в действии при
решении широкого круга задач,
обнаруживает себя за пределами учебных ситуаций,
в задачах, не похожих на те, где эти знания, умения,
способы приобретались.**

Чтобы оценить уровень функциональной грамотности учащихся, нужно дать им нетипичные задания, в которых предлагается рассмотреть некоторые проблемы из реальной жизни. Решение этих задач, как правило, требует применения знаний в незнакомой ситуации, поиска новых решений или способов действий, т.е. требует творческой активности.

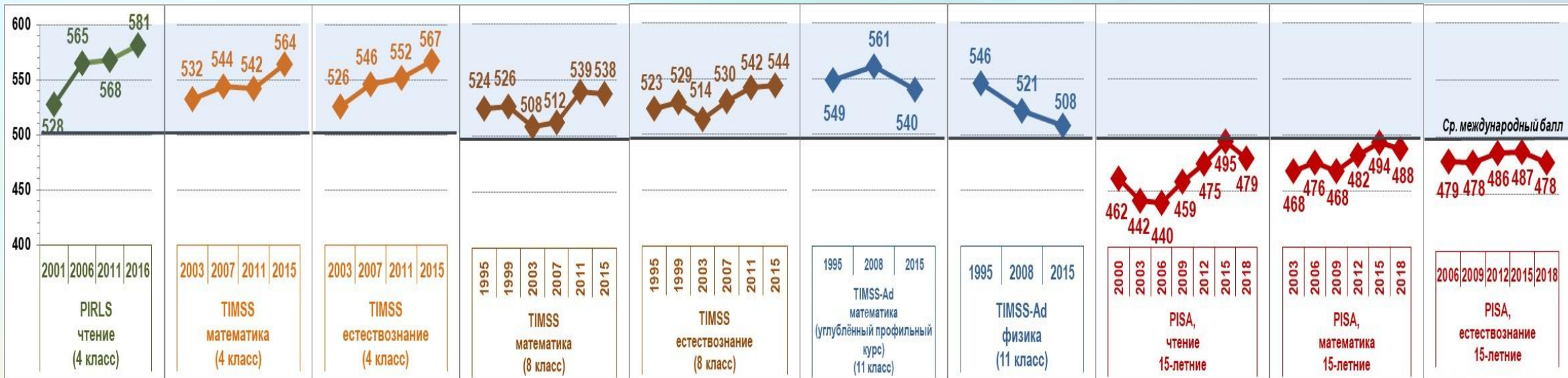
Функциональная грамотность *(основное определение)*

- > **Леонтьев А.А.:** «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.]*

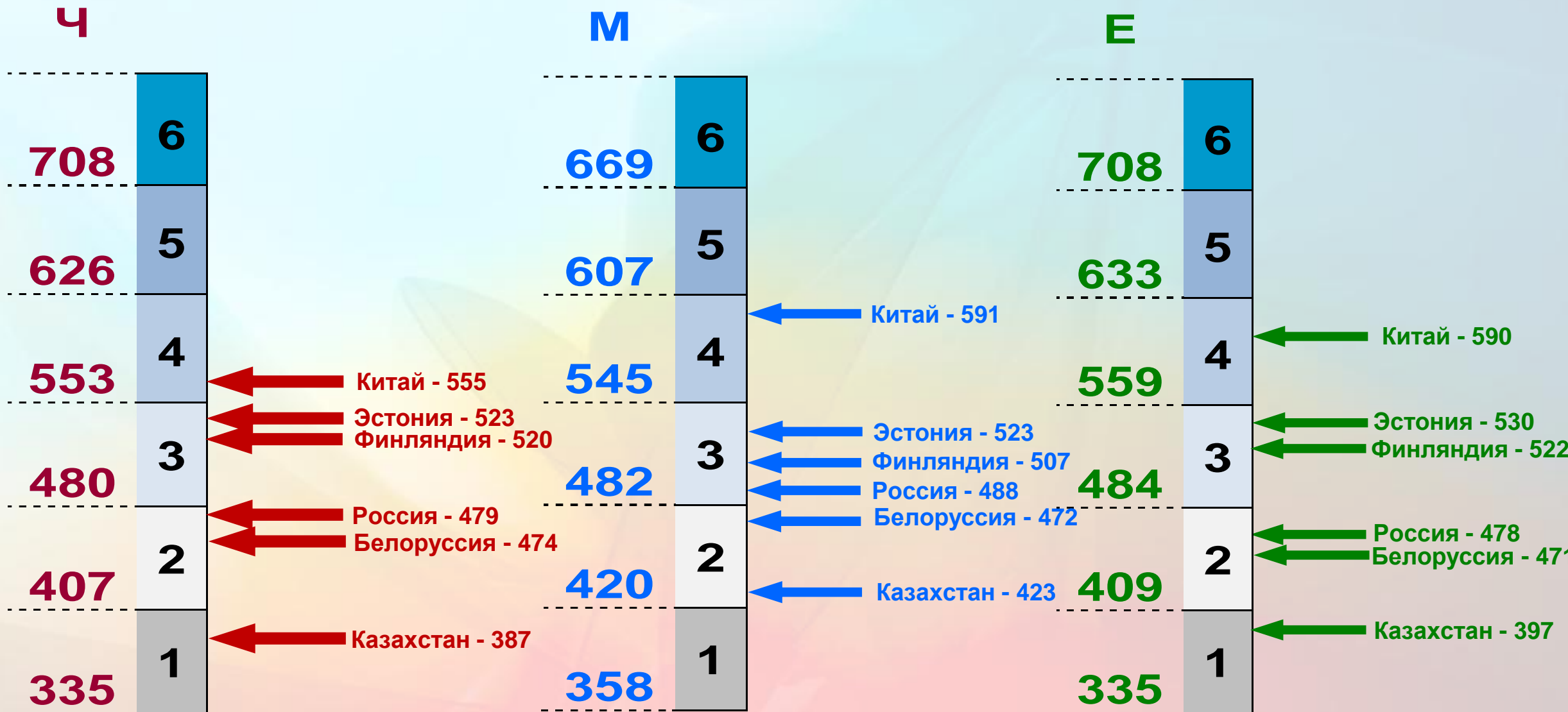
Динамика результатов российских учащихся за период с 1995 по 2018 годы

PIRLS
2016

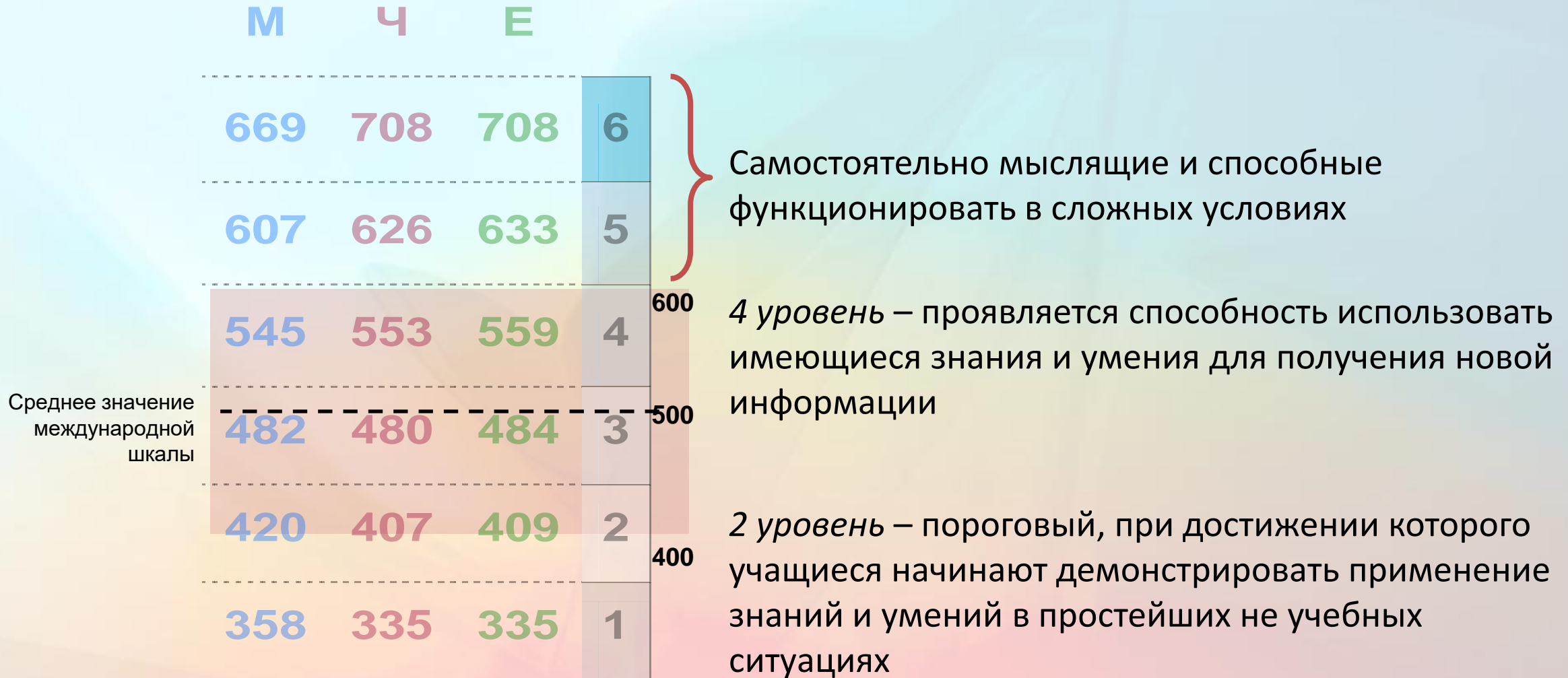
TIMSS
2015



Проблемы формирования функциональной грамотности: что показали результаты российских учащихся в исследовании PISA-2018

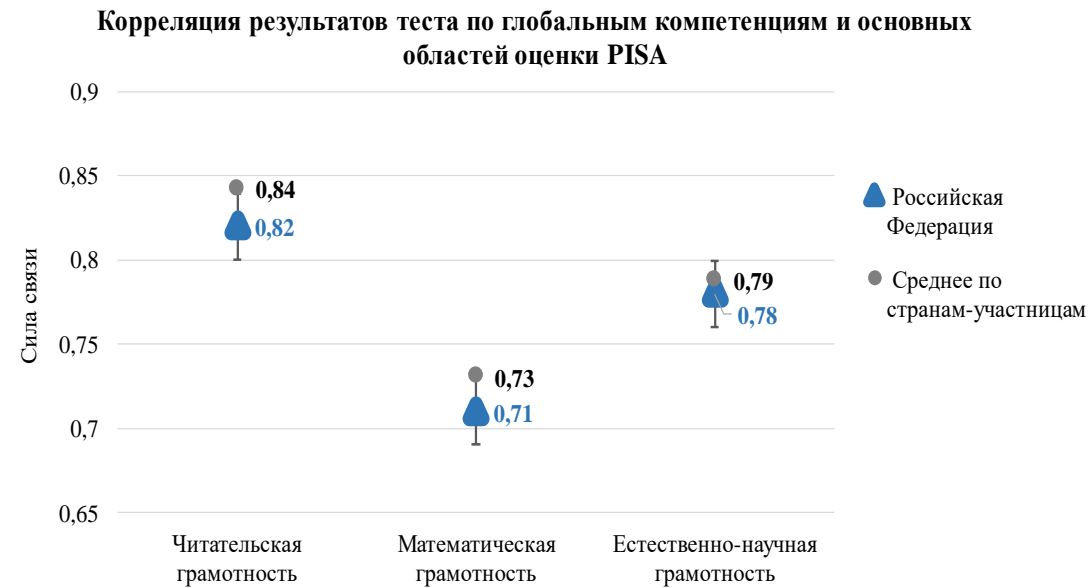


Уровни функциональной грамотности в исследовании PISA

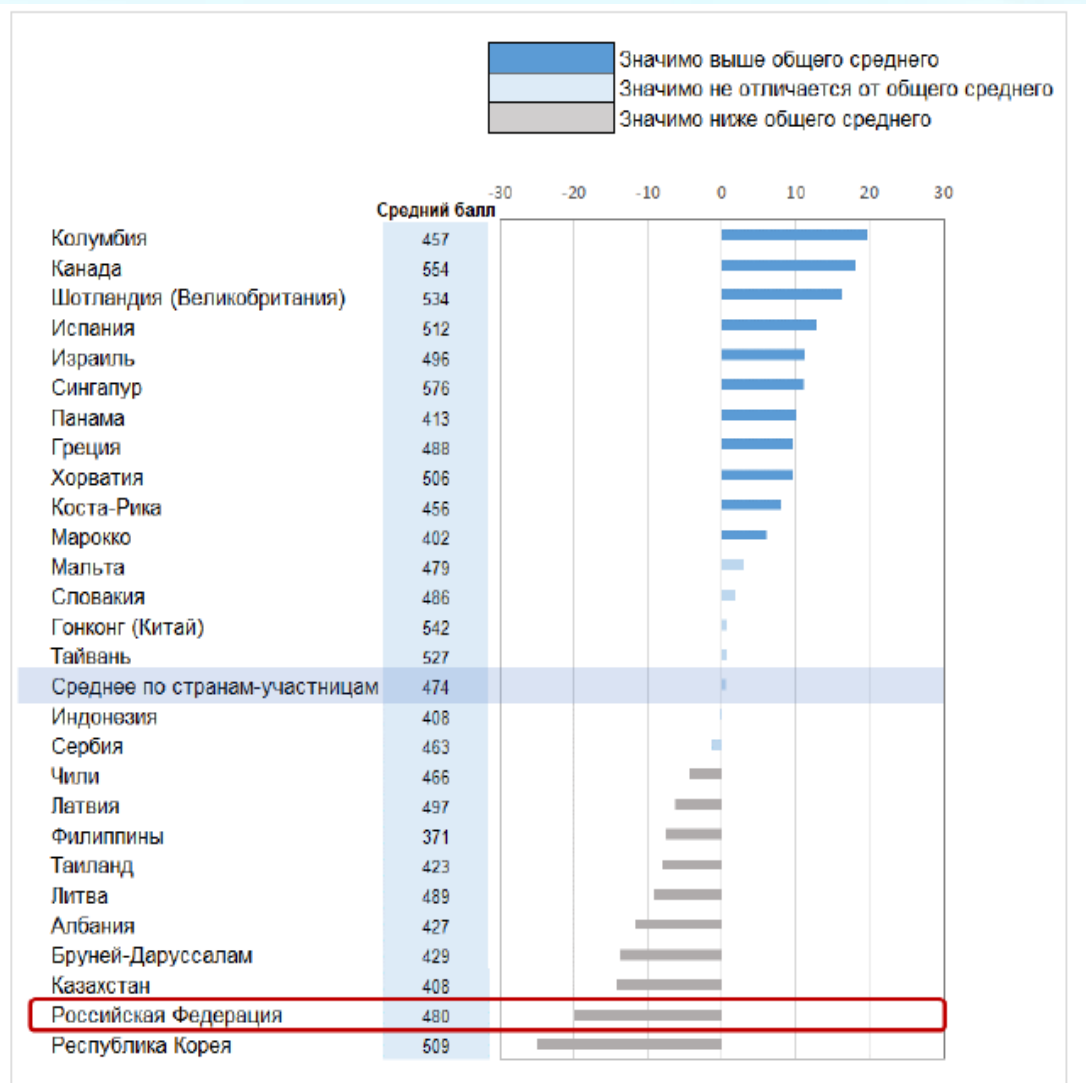


Результаты стран по глобальным компетенциям в сравнении с результатами по другим направлениям исследования PISA-2018

№ п/п	Страны	Средний балл				
		Глобальные компетенции	Читательская грамотность	Математическая грамотность	Естественно-научная грамотность	Финансовая грамотность
1)	Сингапур	576	549	569	551	
2)	Канада	554	520	512	518	532
3)	Гонконг (Китай)	542	524	551	517	
4)	Великобритания	534	504	502	505	
5)	Тайвань	527	503	531	516	
6)	Испания	512	474	481	483	492
7)	Республика Корея	509	514	526	519	
8)	Хорватия	506	479	464	472	
9)	Латвия	497	479	496	487	501
10)	Израиль	496	470	463	462	
11)	Литва	489	476	481	482	498
12)	Греция	488	457	451	452	
13)	Словакия	486	458	486	464	481
14)	Российская Федерация	480	479	488	478	495
15)	Мальта	479	448	472	457	
<i>Среднее по всем странам 474</i>						
16)	Чили	466	452	417	444	
17)	Сербия	463	439	446	440	444
18)	Колумбия	457	412	391	413	
19)	Коста-Рика	456	426	402	416	
20)	Бруней-Даруссалам	429	408	430	431	
21)	Албания	427	405	437	417	
22)	Таиланд	423	393	419	426	
23)	Панама	413	377	353	365	
24)	Индонезия	408	371	379	396	393
25)	Казахстан	408	387	423	397	
26)	Марокко	402	359	368	377	
27)	Филиппины	371	340	353	357	

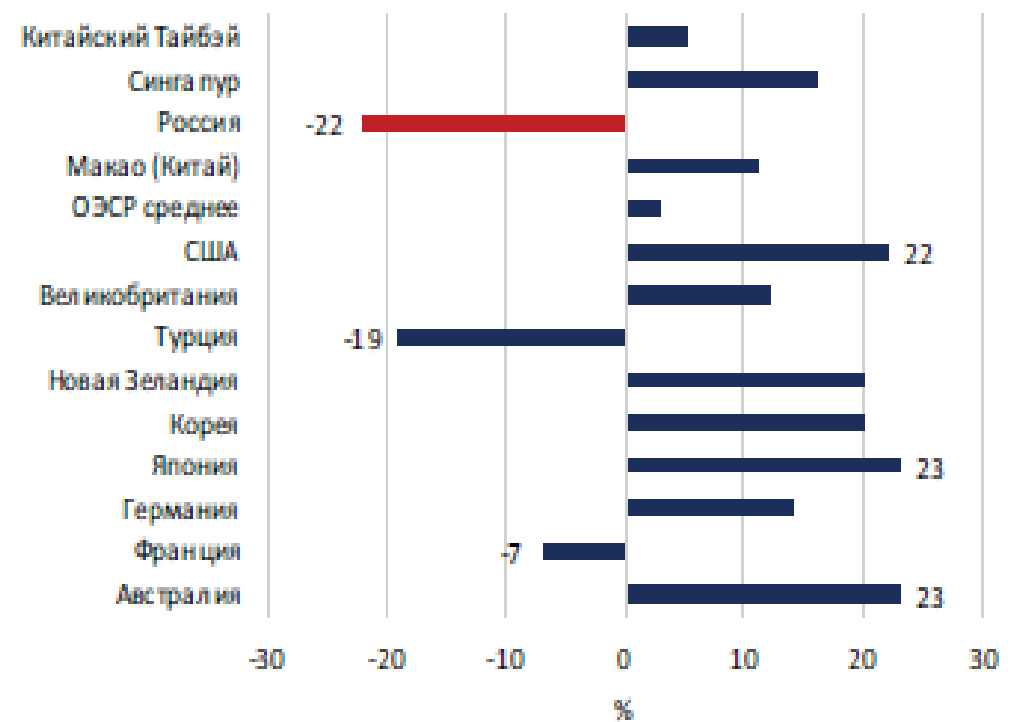


Связь между сформированностью отдельных составляющих функциональной грамотности



Разница между наблюдаемым средним баллом и предсказанным баллом по глобальным компетенциям

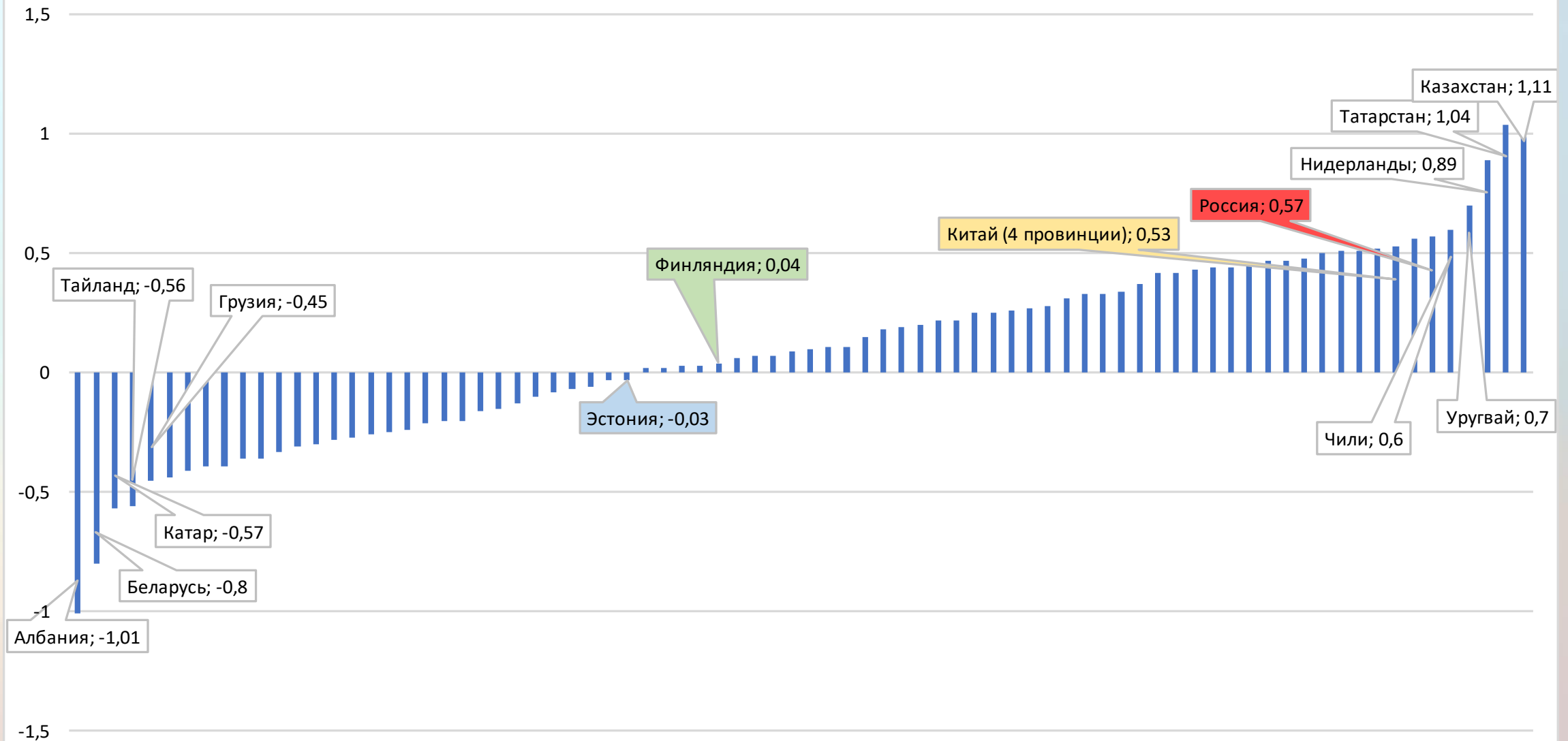
Рисунок 46. Сравнительные результаты оценки умения совместно решать проблемы, проведенной на основе показателей естественнонаучной, читательской и математической грамотности, определенных в рамках исследования PISA



Источник: OECD PISA Collaborative problem solving.

Распределение стран по конструкту PISA-2018 «Поведение учителей, оказывающее негативное влияние на учебный процесс»

Распределение показателя "Деструктивное поведение учителей" по странам





Обобщенные результаты комплексного статистического анализа по России



Данные о связи учебной нагрузки обучающихся по программам общего образования с результатами международных исследований TIMSS и PISA

По результатам исследования PISA-2018:

- **Общее количество уроков в неделю** – отрицательная связь с результатами по функциональной грамотности
- **Количество уроков определенного предмета** - отрицательная связь с уровнем читательской грамотности и положительная – с уровнем математической и естественнонаучной грамотности
- **Наполняемость класса** – связь с результатами по функциональной грамотности не проявляется

По результатам исследования TIMSS-2019:

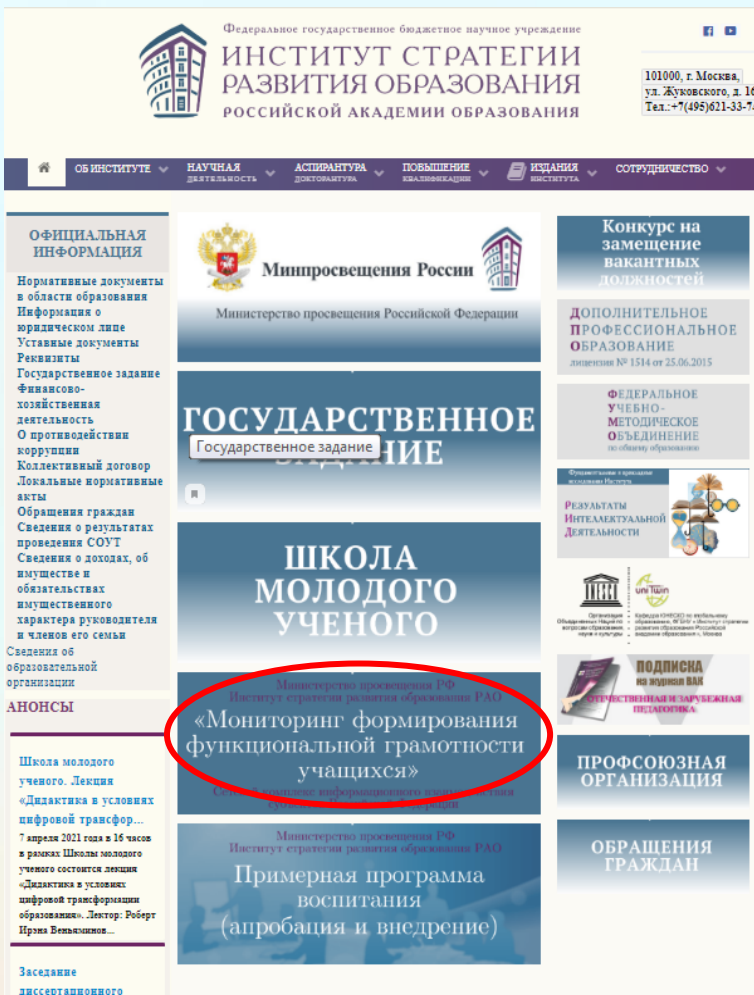
- **Частота выполнения домашних заданий** - нет эффекта на результаты по математике и положительный эффект на результаты по естествознанию в 8 классе
- **Время, затраченное на выполнение домашних заданий** - отрицательный эффект на результаты по математике и естествознанию в 8 классе
- **Время, потраченное на репетиторов по тому или иному предмету** - отрицательный эффект в 4 и 8 классе как на результаты по математике, так и по естествознанию

Ситуация с репетиторами и занятиями вне уроков относительно благополучна по сравнению со средними международными показателями и показателями для стран-лидеров:

- в 4-ом классе около 15 % российских учащихся занимаются с репетитором (в среднем по странам – 22%),
- в 8-ом классе около 36 % российских учащихся занимаются с репетитором (в среднем по странам – 43%).

Проблемы формирования функциональной грамотности: что показали результаты мониторинга

май 2019 – 5 и 7 классы, участвовало около 50 тыс. школьников
май 2020 – 8 и 9 классы, участвовало около 150 тыс. школьников
ноябрь 2020 – 6 и 8 классы, участвовало около 2 тыс. школьников
2020 -2021 – региональные мониторинги, 4, 6 и 8 классы, участвовало более 70 тыс. школьников



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

101000, г. Москва,
ул. Жуковского, д. 16
Тел.: +7(495)621-33-74

ОБ ИНСТИТУТЕ НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСТРАНТУРА ДОКТОРАНТУРА ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ИЗДАНИЯ ИСПЫТАНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВО

ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Нормативные документы в области образования
Информация о юридическом лице
Уставные документы
Реквизиты
Государственное задание
Финансово-хозяйственная деятельность
О противодействии коррупции
Коллективный договор
Локальные нормативные акты
Обращения граждан
Сведения о результатах проведения СОУТ
Сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера руководителя и членов его семьи
Сведения об образовательной организации

АНОНСЫ

Школа молодого ученого. Лекция «Дидактика в условиях цифровой трансформации»
7 апреля 2021 года в 16 часов в рамках Школы молодого ученого состоится лекция «Дидактика в условиях цифровой трансформации образования». Лектор: Роберт Ирина Вельяминов...

Заседание диссертационного

Минпросвещения России
Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное задание

ШКОЛА МОЛОДОГО УЧЕНОГО

«Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Примерная программа воспитания (апробация и внедрение)

Конкурс на замещение вакантных должностей

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
лицензия № 1514 от 25.06.2015

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ по общему образованию

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПОДПИСА на журнал ВАК

ПРОФСОЮЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН

По результатам мониторинга функциональной грамотности

Подтверждена актуальность проблемы **ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ** – старой проблемы российской и советской школы

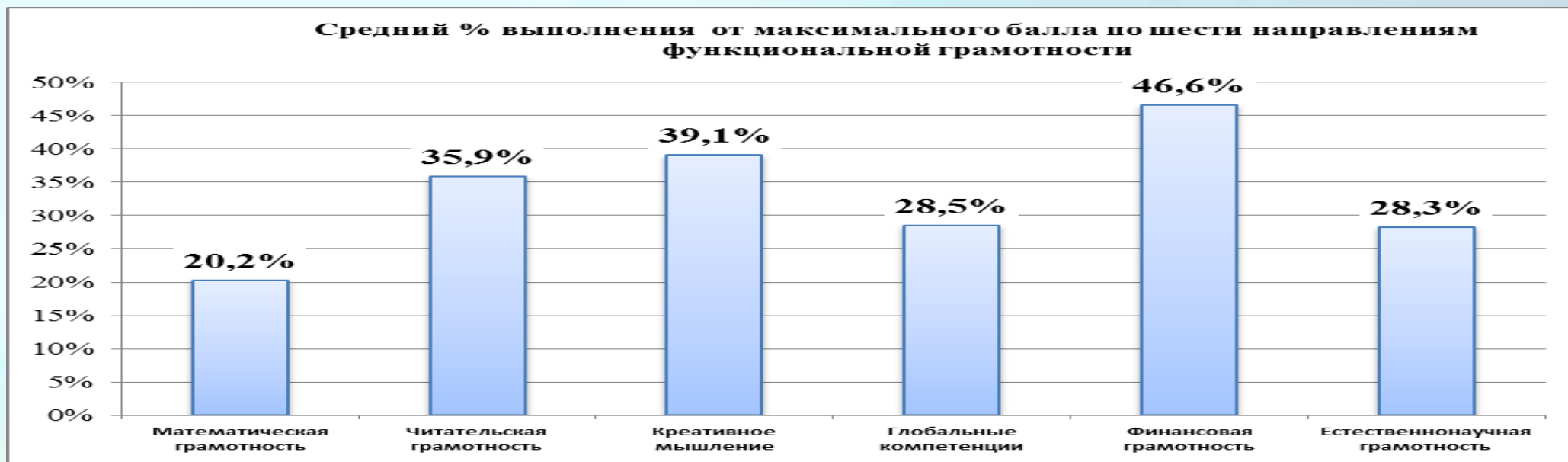
*Знания у учащихся есть, однако грамотно пользоваться ими они не умеют.
Учимся для школы, не для жизни!*

Подтверждён эффект, выявленный ранее в ходе вторичного анализа результатов PISA группой под руководством К.Н.Поливановой и названный **СИТУАЦИОННОСТЬЮ ЗНАНИЙ**

Ситуационность знаний: если знания не осознаны и не присвоены учащимися, они проявляются только в тех ситуациях, в которых формировались.

Сравнение результатов в 9 и 8 классах

9 класс



8 класс



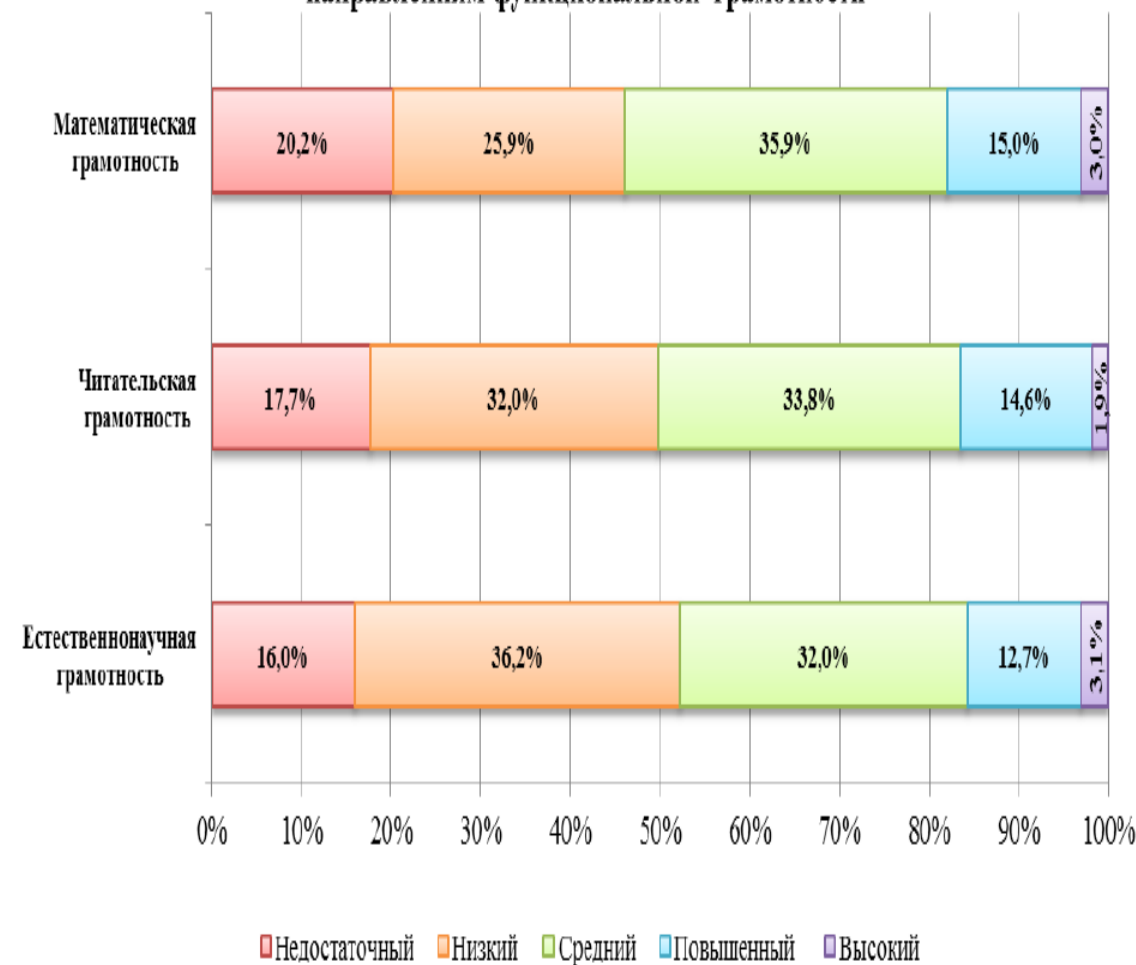
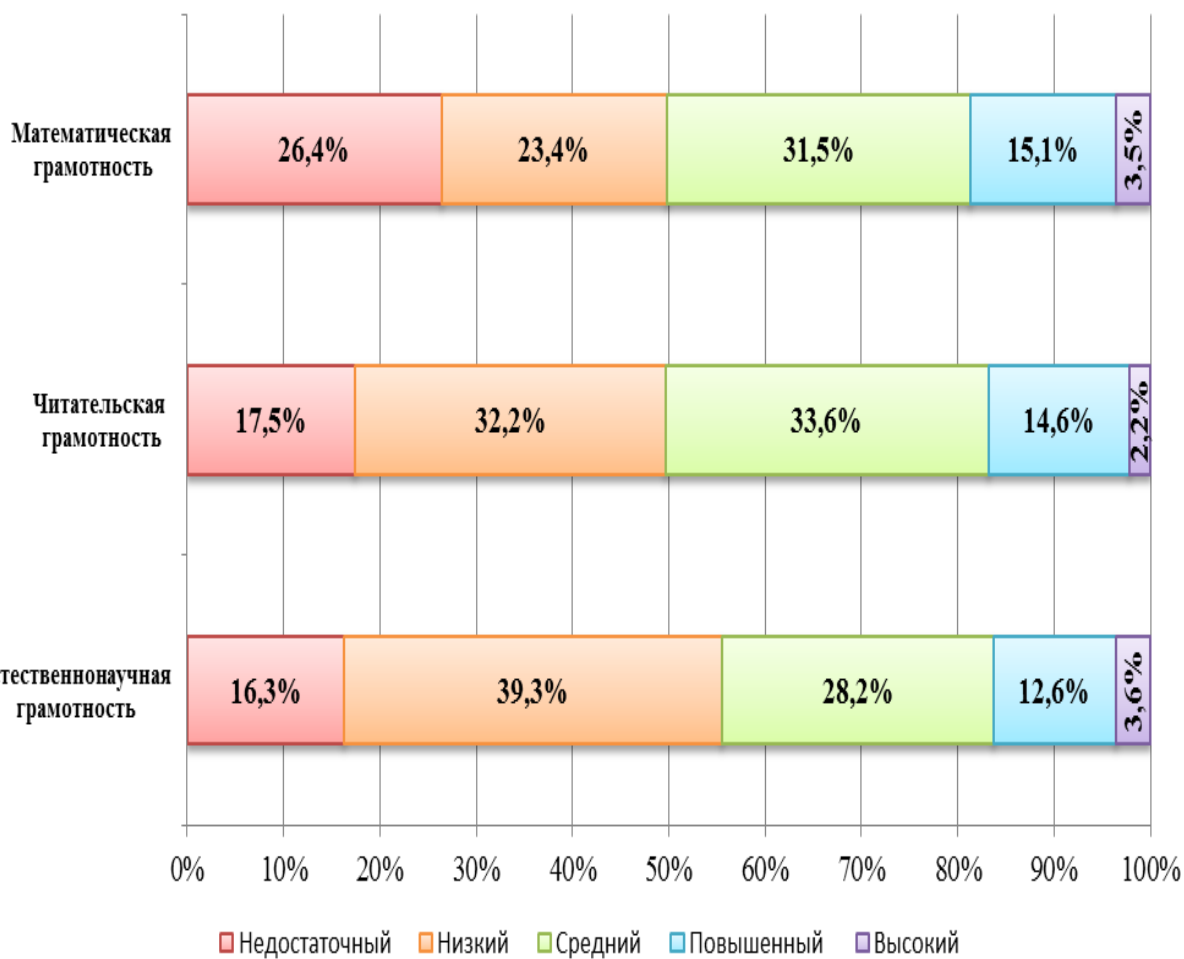
Сравнение распределения обучающихся 8 и 9 классов по уровням сформированности функциональной грамотности

9 класс

8 класс

Распределение учащихся по уровням выполнения заданий по трём направлениям функциональной грамотности

Распределение учащихся по уровням выполнения заданий по трём направлениям функциональной грамотности



Общие выводы

- 1. Положительным моментом, выявленным в ходе мониторинга, является готовность учащихся браться за решение предложенных им задач, даже самых сложных и непривычных, что свидетельствует о потенциале повышения их функциональной грамотности.
- 2. При этом значительная часть учащихся на фоне интереса к описанной ситуации демонстрирует неумение прочитать предложенный текст, выбрать информацию, применить предложенные в качестве дополнительных сведений факты или формулы, вычленить из реальной ситуации предметные аспекты. Многие учащиеся испытывают серьезные затруднения при вычленении необходимой информации из текста, таблиц, диаграмм и схем.
- 3. Ответы учащихся демонстрируют неумение переводить информацию из одного формата в другой.

Что предпринимается на федеральном уровне в рамках национального проекта «Образование»

- Инициирован проект « Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся» по разработке национального инструментария по методологии международных исследований
- Регулярное информирование страны о результатах выпускников основной школы - отслеживание результатов российских учащихся по методологии PISA (PISA for schools)
- Обеспечение поддержки школ с низкими результатами (проект 500+)

Проблемы использования заданий PISA для формирования функциональной грамотности



Открытый банк заданий PISA: ЧГ-23, МГ- 42, ЕГ - 14

Включение заданий в различные предметы

- Ознакомление с типом и форматом заданий
- Снятие тревожности
- Возможность разработки подобных заданий

Выделить специальное время на уроке
Определить, с какой целью разработано задание и можно его использовать (оценка или формирование)

Проведение оценочных процедур

- Получение информации о сформированности отдельных компетенций

Число заданий ограничено, данные не надежные

Создание тренажеров для учителей и учащихся

- Ознакомление с типом и форматом заданий
- Получение обратной связи о сформированности отдельных компетенций,
- Освоение решения конкретных задач

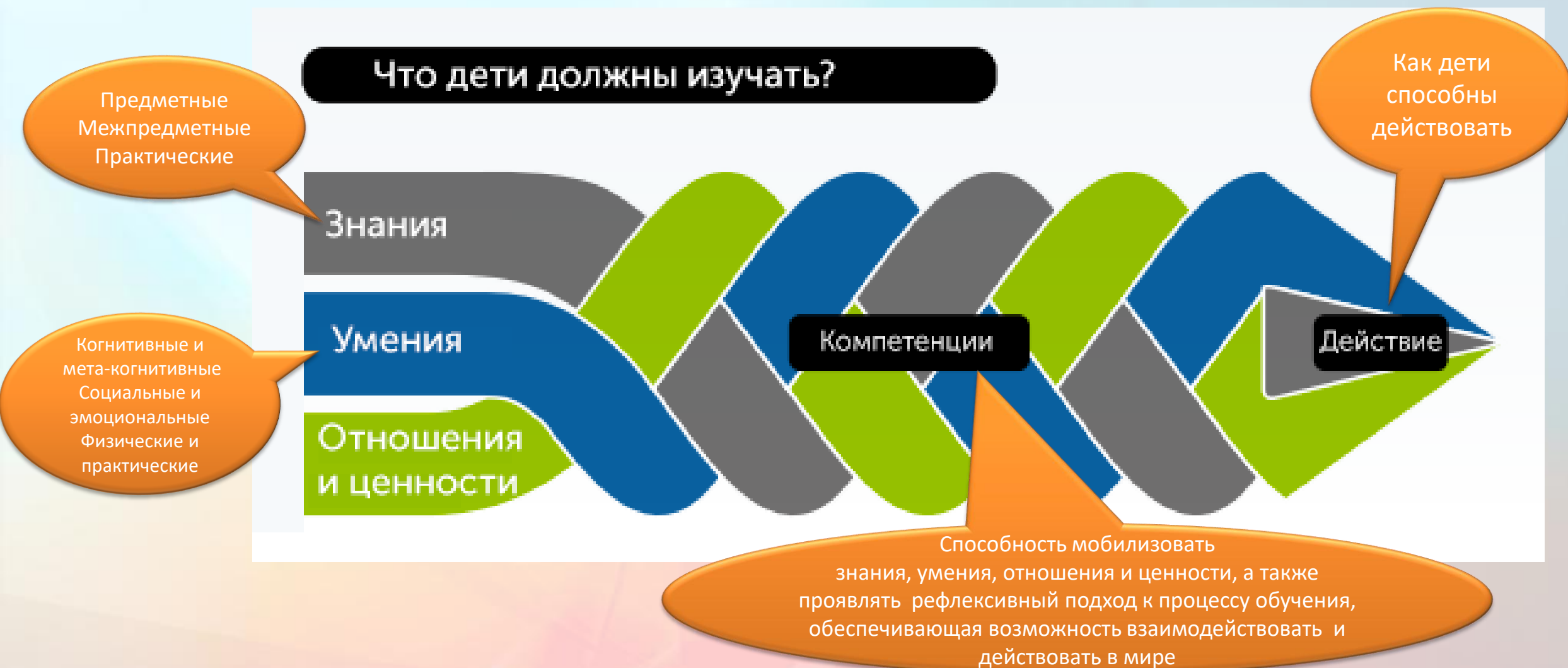
В новых циклах исследования открытые задания не используются, PISA клонов не делает

Разработка национального инструментария по методологии PISA



Модель оценки функциональной грамотности (OECD 2030)

Через оценку качества образования система образования настраивается на новые результаты



Составляющие функциональной грамотности

Функциональная грамотность – способность применять приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности



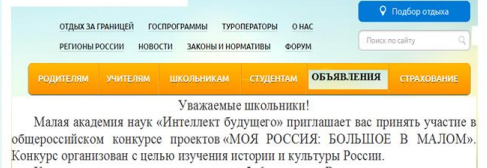
Читательская грамотность

Мониторинг 5 класс

Моя Россия: большое в малом

Название блока «Моя Россия: большое в малом»

Пятиклассники вместе со своим классным руководителем мечтали вместе отправиться летом в путешествие. При этом финансовые возможности их были невелики, поэтому они решили заранее искать разные варианты. На сайте <https://www.kanikuli.ru> они прочитали интересное объявление.



Собака бывает кусачей

Название блока Собака бывает кусачей
Текст

СОБАКА БЫВАЕТ КУСАЧЕЙ

Собаки – замечательные существа. Если они знакомые и дружелюбные. Но бывают собаки не очень-то добрые. Чаще всего это бродячие собаки, ищущие. Они не считают людей друзьями, потому что у них нет хозяина, никто о них не заботится и, возможно, даже наоборот – люди их обижали. Если такие собаки собираются в стаю, они становятся очень опасными. Сильно разозлившись, они могут напасть и покусать человека, даже если он их не трогал. Чтобы этого не случилось, нужно знать несколько важных правил.

Всероссийский конкурс сочинений

Название блока: «Всероссийский конкурс сочинений»

Прочитайте текст.

Приглашаем вас принять участие во Всероссийском конкурсе сочинений (ВКС), который проходит в нашей стране ежегодно начиная с 2015 года. Конкурс проводится в форме творческого конкурса.

Исследование PISA



Мониторинг 7 класс

Погружение

Название блока: Погружение

Прочитайте текст.
Джеймс Кэмерон: «Без российской науки мой развитие как режиссера и как исследователя было бы невозможно»



26 марта 2012 года известный режиссер Джеймс Кэмерон, снявший такие фильмы, как «Терминатор», «Титаник» и «Аватар», совершил прорыв в истории человечества: погружился в самую глубокую часть мирового океана – Марианскую впадину (Марианский жлоб). Легендарный режиссер стал первым человеком, кто совершил это погружение в одиночку. Ему удалось обследовать около полутора километров дна. Кэмерон оставался на дне до тех пор, пока у его аппарата Deepsea Challenger не отвалил последний двигатель. О своих ощущениях Джеймс Кэмерон рассказал газете «Аргументы и факты».

Тихая дискотека

Название блока Тихая дискотека

Прочитайте статью «Тихая дискотека» и её обсуждение в чате, а потом выполните задания 1-7.

В самом центре Праги на летней сцене Национального Театра прошла необычная дискотека. Диджеи играли музыку, молодежь танцевала, и все это зрелище происходило... при полной тишине. Почему дискотека вдруг лишилась своего главного атрибута – оглушающих ритмов?



Автопилот

Название блока: Автопилот

Прочитайте текст.

Не позволяй компьютеру думать за себя

Почти сто лет назад английский математик Альфред Уайтхед заметил: «Прогресс цивилизации выражается в том, что растёт число важных действий, которые мы можем выполнять, не задумываясь».

Математическая грамотность

Мониторинг 5 класс

Мониторинг 7 класс

Кассовый аппарат

Исследование PISA

Бугельные подъемники

Задание «Кассовый автомат»

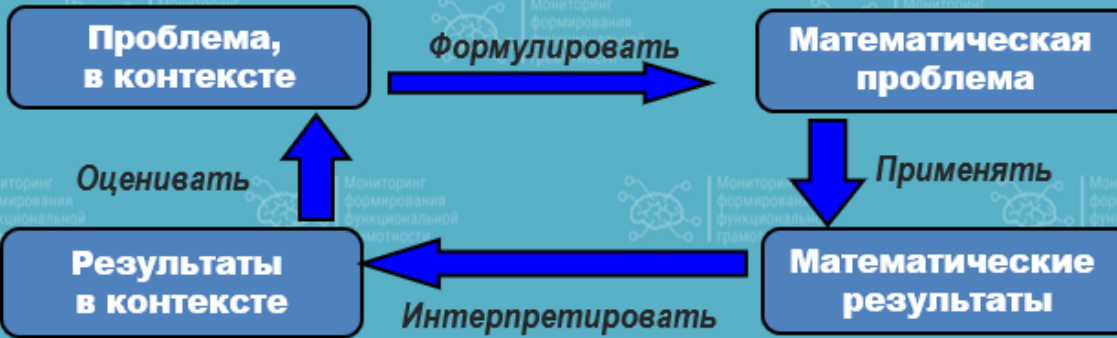
Кассовый автомат используют для пополнения счёта на карте «Проезд на транспорте». Информация на экране автомата:

- Клиент может *ежедневно* вносить
- Купюрами - не более 300 рублей,
 - Мелочью не более 30 рублей.



РЕАЛЬНЫЙ МИР

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МИР



БУГЕЛЬНЫЕ ПОДЪЁМНИКИ

Для подъёма горнолыжников и сноубордистов к месту начала спуска используют различные типы горнолыжных подъёмников: гондольные, кресельные и бугельные. Бугельные подъёмники осуществляют подъём лыжников от нижней станции до верхней за счёт бугеля (перекладины) или тарелки, их диаметр равен 1,6 м.



Петергоф

Покупка телевизора

Задание Петергоф

Москвич Пётр Петрович решил отправиться на два дня в Санкт-Петербург в гости к своему бывшему однокласснику. Он купил билет на поезд, который отправляется с Ленинградского вокзала в 15:00.



Задание 2. Покупка телевизора

Вопрос 1/21. Обратитесь к разделу «Покупка телевизора». Выполните задание и приведите соответствующее объяснение.

Семья Петровых решила купить телевизор и повесить его в гостиной в нише круглой формы. Диаметр ниши равен 1,6 м.



Рассуждать

Взвешивание фруктов

Ремонт комнаты

Задание Взвешивание фруктов

Лена покупает грейпфруты и лимоны. Она выбрала грейпфрут и положила его на весы.



РЕМОНТ КОМНАТЫ

Семья Марии делает ремонт в ее комнате. План комнаты с замами, которые сделала Мария, представлен ниже.

Комната имеет неправильную форму: три прямых угла, а вместо четвертого угла она имеет стену округлой формы.

Естественнонаучная грамотность

Мониторинг 5 класс


Мониторинг 7 класс

Исследование PISA

Горки

5 класс. Горка


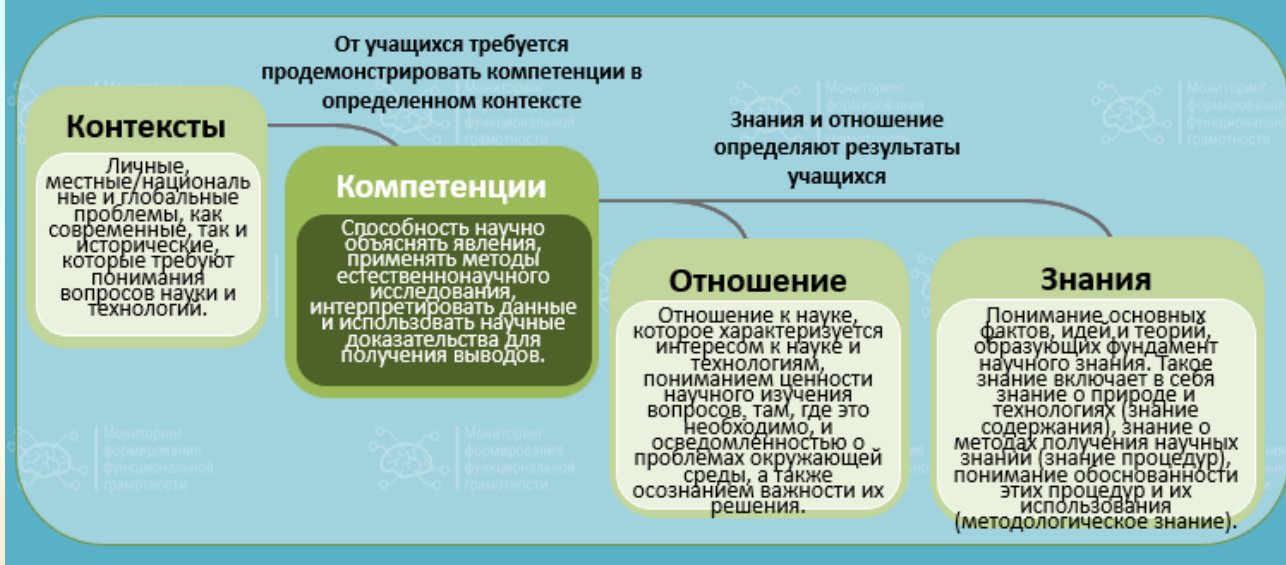
Кристина вместе с папой и братом Митей, который на 4 года младше нее, катались на «ватрушке» с горки. Скольжение было прекрасным, и «ватрушка» спускалась с горки с возрастающей скоростью.



Лыжи

7 класс. Лыжи

Денис и Андрей увлекаются беговыми лыжами, но Андрей обычно опережает Дениса на дистанции. Денис объясняет это тем, что он крупнее и тяжелее Андрея, и поэтому лыжи под ним скользят по лыжне хуже, чем лыжи под Андреем.

Аквариум

Аквариум



Никита решил завести аквариумных рыбок. Но, прежде чем пойти с родителями в

Чем питаются растения?

7 класс. Чем питаются растения?

Ксения прочитала в книге о растениях, что человека с давних времен интересовал вопрос о питании растений. Учёные ставили всевозможные опыты, пытаясь выяснить: «Чем питаются растения?» и «Из чего они строят своё тело?» Один из таких опытов проделал голландский естествоиспытатель Ян Батист ван-Гельмонт еще в начале XVII века. Этот опыт описывался так:
«В глиняный горшок с 80 кг почвы посадили саженец ивы, почва была накрыта, чтобы на её поверхность не поступала пыль и другие частицы из воздуха. В почву ван-Гельмонт ничего не вносил, только регулярно поливал водой саженец ивы. Он стал расти и через пять лет вырос в достаточно большое

Зеркала


Куда повесить зеркало?

Таня обычно делает уроки, сидя за столом в своей комнате. План комнаты и положение Тани за столом показаны на Рисунке 1. Иногда в комнату заходит Таняна мама, чтобы посмотреть, чем занимается дочка. Таня решила повесить у себя в комнате зеркало, так чтобы сразу видеть, что вошла мама.

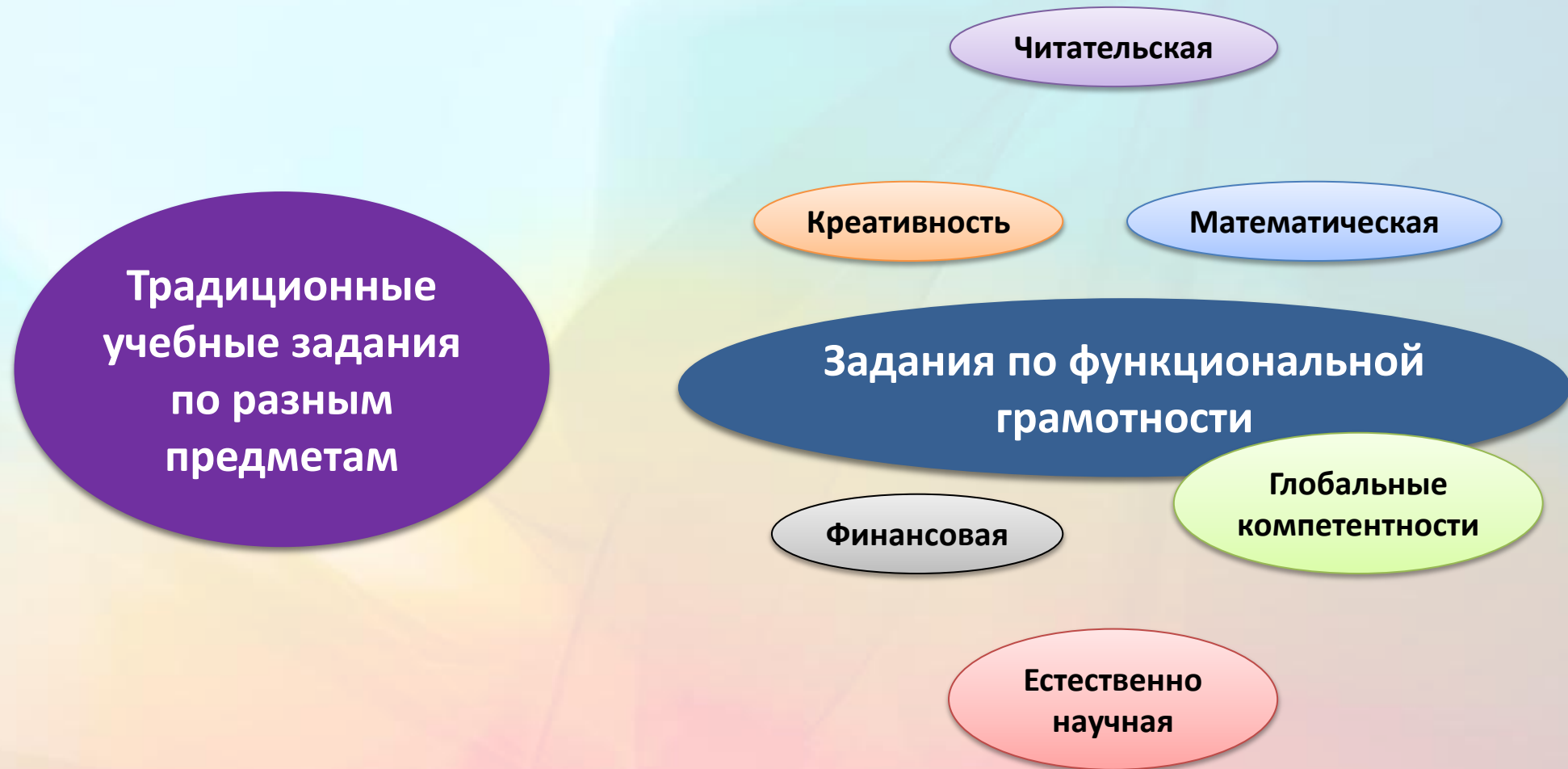
Метро

7 класс. В метро

На уроке физики ученики изучали механическое движение. Возвращаясь домой на метро, два друга, Сережа и Артем, стали внимательно наблюдать за пассажирами на



ЗАДАНИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ СЛЕДУЕТ ОТЛИЧАТЬ ОТ ТРАДИЦИОННЫХ И РАЗЛИЧАТЬ МЕЖДУ СОБОЙ



Особенности заданий для оценки функциональной грамотности

- Задачи, поставленные вне предметной области и решаемые с помощью предметных знаний
- В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая понятная учащемуся
- Контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни
- Ситуация требует осознанного выбора модели поведения
- Вопросы изложены простым, ясным языком
- Требуется перевод с быденного языка на язык предметной области (математики, физики и др.)
- Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.

АКАДЕМИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ И ЗАДАНИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ: ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ

Традиционные академические задания строятся по принципу «от способа – к задаче»

Проблема отсутствует, есть учебный вопрос

Контекст отсутствует или учебный

Охватывает предметные умения

Задания для формирования функциональной грамотности: «от задачи – к способу»

Проблема реальная, явно выраженная

Контекст внеучебный

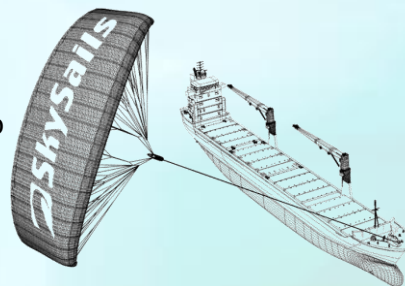
Охватывает оцениваемые компетентности

Пример задания «Парусные корабли»

РЕАЛЬНЫЙ МИР

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.



Создать модель решения и выполнить арифметические действия

Вопрос 4: ПАРУСНЫЕ КОРАБЛИ

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 зедров.

Через сколько примерно лет экономия на дизельном топливе покрывает стоимость установки кайта? Приведите вычисления,

подтверждающие ваш ответ.

Результат российских учащихся: 16%

- **Средний результат учащихся стран ОЭСР: 15%**
- **Максимальный результат: 47%**

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МИР

*Типичная задача для учащихся 5-6 классов:
«За год двигатель на корабле потребляет 3500000 л топлива, 1 литр топлива стоит 0,42 р. Установка паруса на корабле стоит 250000 р. Парус экономит 20% топлива. Через сколько лет экономия топлива покрывает стоимость установки паруса?»»*

ОТЛИЧИЕ В ЗАДАНИЯХ: ПРИМЕР 1. МАТЕМАТИКА

Забытый телефон. Легенда. Мама пошла на электричку. Вскоре после её ухода обнаружилось, что она забыла телефон.

Традиционные «от способа – к задаче»

Догонит ли её сын, если ...
-он может бежать с втрое
большей скоростью?
-он может добежать до
станции за 6 минут, на часах
8.39, а электричка отходит в
8.47?
-...

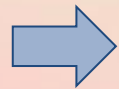
Математическая грамотность

**При каких условиях сыну
есть смысл попытаться её
догнать?**
Какие дополнительные
данные необходимы?
Примите разумные
допущения, сделайте вывод
и подтвердите свой ответ
вычислениями.

Креативное мышление. Решение проблем

Предложите три разных, как
можно больше
отличающихся друг от друга
способа, как догнать маму.
Сделайте разумные
допущения и подтвердите
свой ответ вычислениями.

**Дополните легенду
необходимыми данными
или схемой** и составьте
математическую задачу



ОТЛИЧИЕ В ЗАДАНИЯХ: ПРИМЕР 2. ФИЗИКА

Сила тяжести (или вес) на Марсе. Легенда. Одна из проблем для первых колонистов Марса – сила тяжести на этой планете отличается от земной.

Традиционные «от способа – к задаче»

Во сколько раз сила тяжести на поверхности Марса отличается от земной?

-Даны: масса и радиус каждой из планет.

-...

Естественно-научная грамотность

Сила тяжести на Марсе – 38% от силы тяжести на Земле. Предполагается, что колонистам придется носить жилеты-утяжелители, карманы которого могут быть заполнены свинцовыми пластинами.

Какое негативное влияние на организм человека на Марсе помогут предотвратить жилеты-утяжелители?

Креативное мышление. Решение проблем

Сила тяжести на Марсе – 38% от силы тяжести на Земле. Из-за того, что колонисты будут постоянно испытывать меньшую нагрузку, чем на Земле, их мышцы будут деградировать.

Что бы вы предложили, для того чтобы избежать этой опасности?

ЗАДАНИЯ-ИНДИКАТОРЫ УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ (КРИТЕРИАЛЬНО-УРОВНЕВОЕ ОЦЕНИВАНИЕ)



ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЛОЖНОСТЬ ЗАДАНИЯ

Сложность предметного содержания

- ✓ Достаточно бытовых представлений и жизненного опыта
- ✓ Необходимо знание базового программного материала
- ✓ Необходимо глубокое осмысление изученного, и/или умение самостоятельно разобраться в проблеме, и /или нужна широкая эрудиция в разных областях

Сложность когнитивных процессов

- ✓ Достаточно здравого смысла, владения простыми читательскими умениями и несложными и привычными мыслительными операциями
- ✓ Необходимо уверенное владение базовыми читательскими умениями и мыслительными действиями, умение ориентироваться в ситуации, способность удерживать задачу
- ✓ Необходим высокий уровень читательской грамотности, владение сложными мыслительными операциями (в т.ч. синтеза, оценки), способность к интеграции и переносу знаний, способность удерживать задачу

Сложность контекста

- ✓ Знакомые житейские или учебные ситуации
- ✓ Незнакомые, но распространённые жизненные или учебные ситуации
- ✓ Новые ситуации, выходящие за рамки жизненных или учебных ситуаций (моральные дилеммы, научные проблемы и т.п.)

СЛОЖНОСТЬ ЗАДАНИЯ

Уровень сложности	Характерные признаки задания по функциональной грамотности
НИЗКИЙ	<p>Как правило, задания, которые можно выполнить, опираясь в том числе на бытовые представления, здравый смысл и жизненный опыт. Для их решения достаточно владеть базовыми читательскими умениями и несложными, привычными для учащихся мыслительными операциями. Как правило, в заданиях описываются знакомые учащимся житейские и/или учебные ситуации.</p>
СРЕДНИЙ	<p>Как правило, задания, которые можно выполнить, опираясь на базовые научные знания и жизненный опыт. Для их успешного выполнения необходимо уверенное владение базовыми читательскими умениями и несложными мыслительными действиями. Необходимо умение ориентироваться в ситуации, способность удерживать задачу. Как правило, в заданиях описываются знакомые и часто встречающиеся учащимся житейские и/или учебные ситуации.</p>
ВЫСОКИЙ	<p>Для успешного выполнения заданий высокого уровня сложности необходимо уверенное владение базовыми научными знаниями и/или умение самостоятельно разобраться в проблеме. Как правило, требуется высокий уровень читательской грамотности, владение в том числе - и сложными мыслительными действиями (например, синтеза, оценки), способность удерживать задачу. Как правило, в заданиях описываются ситуации, выходящие за рамки обычных житейских и/или учебных. Например, могут быть представлены моральные дилеммы, научные проблемы и т.п.</p>

Критерии качества заданий для формирования и оценки функциональной грамотности

- **Комплексность** (число заданий, охват форм представления информации)
- **Проблемность** (насколько и как выражена в комплексном задании)
- **Контекстность** (как представлен контекст задания)
- **Личностная значимость задания**
- **Уровневость** (сложность задания в соответствии с уровнями PISA)
- **Компетентность** (охват компетенций)

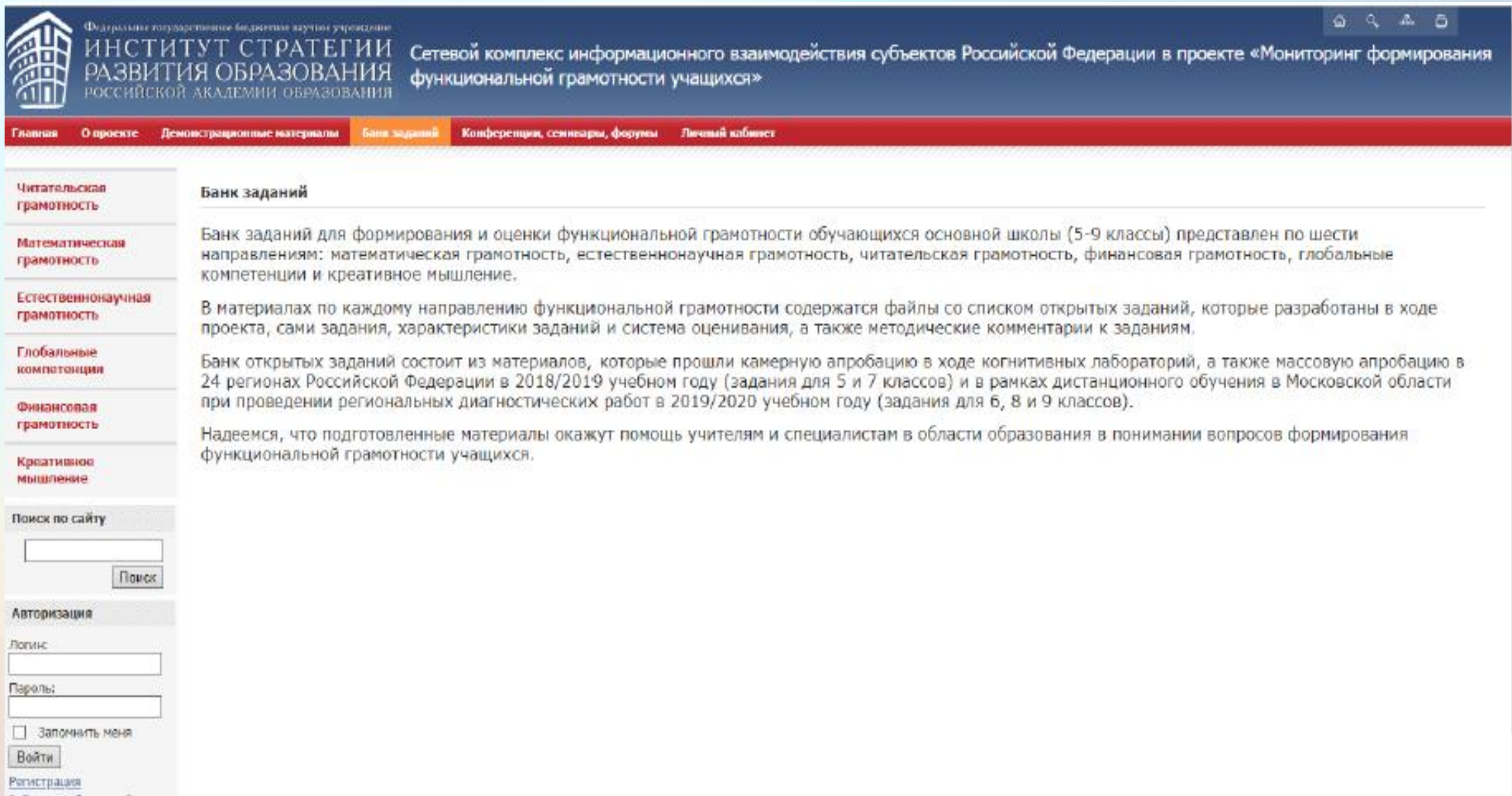


Разработка модельных заданий (2019-2020 годы)

Область функциональной грамотности	Число заданий					
	5 класс (2019)	6 класс (2020)	7 класс (2019)	8 класс (2020)	9 класс (2020)	Всего
Математическая грамотность	24	36	24	40	36	162
Естественнонаучная грамотность	49	34	50	39	48	201
Читательская грамотность	53	71	31	66	84	324
Финансовая грамотность	48	48	48	85	72	301
Глобальные компетенции	30	24	36	36	48	174
Креативное мышление	49	18	47	32	51	197
Итого	За период 2019-2020 годы – 1383, в 2020 году - 870					

Что подготовлено к 2020/2021 учебному году

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>



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** Конференция, семинары, форумы Личный кабинет

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Поиск по сайту

Поиск

Авторизация

Логин:

Пароль:

Запомнить меня

Войти

[Регистрация](#)

Банк заданий

Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы) представлен по шести направлениям: математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

В материалах по каждому направлению функциональной грамотности содержатся файлы со списком открытых заданий, которые разработаны в ходе проекта, сами задания, характеристики заданий и система оценивания, а также методические комментарии к заданиям.

Банк открытых заданий состоит из материалов, которые прошли камерную апробацию в ходе когнитивных лабораторий, а также массовую апробацию в 24 регионах Российской Федерации в 2018/2019 учебном году (задания для 5 и 7 классов) и в рамках дистанционного обучения в Московской области при проведении региональных диагностических работ в 2019/2020 учебном году (задания для 6, 8 и 9 классов).

Надеемся, что подготовленные материалы окажут помощь учителям и специалистам в области образования в понимании вопросов формирования функциональной грамотности учащихся.

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



**Читательская
грамотность**



**Математическая
грамотность**



**Естественнонаучная
грамотность**



**Финансовая
грамотность**



**Глобальные
компетенции**



**Креативное
мышление**

- 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

© АО «Издательство

«Просвещение», 2020, 2021

Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Войти как учитель

Войти как обучающийся

Руководство пользователя | fg@edu.ru

Государственное задание ФГБНУ «ИСРО РАО» на 2021 года: *Методическое сопровождение открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности обучающихся на цифровой платформе*

Основные задачи

1. Разработать задания для формирования функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов по шести направлениям (математической, читательской, естественнонаучной, финансовой грамотности, глобальной компетентности и креативному мышлению) на основе критериально-уровневой системы с полным комплектом сопроводительных материалов (не менее 1000 заданий).
2. Провести апробацию заданий на выборке регионов-участников проекта по цифровой образовательной среде (ЦОС) в 6-10 классах
3. Разработать методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности для формирования индивидуальных траекторий обучающихся.

Регионы для апробации банка заданий

1. Алтайский край
2. Астраханская область
3. Калининградская область
4. Калужская область
5. Кемеровская область
6. Московская область
7. Нижегородская область
8. Новгородская область
9. Новосибирская область
10. Омская область
11. Пермский край
12. Сахалинская область
13. Тюменская область
14. Челябинская область
15. Ямало-Ненецкий автономный округ

Проблемы разграничения: формирование функциональной грамотности и оценка функциональной грамотности

Ложная установка: "В каждый предмет надо включить задачи по функциональной грамотности". Массово появляются так называемые «PISA-подобные» задания и разворачиваются программы повышения квалификации учителей.

Важно: формирования функциональной грамотности – это не натаскивание на образцы оценки

Основной критерий оценки функциональной грамотности:
способность применять знания в различных нетипичных ситуациях, поиск новых решений и способов действий.

Стартовая
диагностика

Формирующая оценка

Оценка
сформированности
функциональной
грамотности

Учебный процесс – формирование функциональной грамотности

Первостепенная задача образовательных организаций по формированию функциональной грамотности Что делать?

Эффективное введение ФГОС:

- ❖ *реализация педагогических практик развивающего обучения*
- ❖ *внедрение новой системы учебных заданий и учебных ситуаций, ориентированных на формирование функциональной грамотности*
- ❖ *повышение квалификации учителей*

Учебно-методические средства обучения:

- ❖ *технологии развивающего обучения*
- ❖ *эффективные педагогические практики*
- ❖ *учебные задания и учебные ситуации*

Модель формирования функциональной грамотности при реализации ФГОС



Эффективные педагогические практики



Факторы повышения качества российского образования (по результатам анализа данных PISA-2018)

Факторы эффективной российской школы

Школьные ресурсы:

- достаточное количество учителей
- оснащённость лабораторным оборудованием
- достаточное количество компьютеров с выходом в Интернет
- состояние зданий, соответствующее требованиям и нормам
- наличие творческих кружков

Школьный климат, способствующий комфортному обучению:

- безопасность в школе
- учебный процесс, поддерживающий обучение
- защита от эмоционально-поведенческих проблем (прогулы, курение и др.)

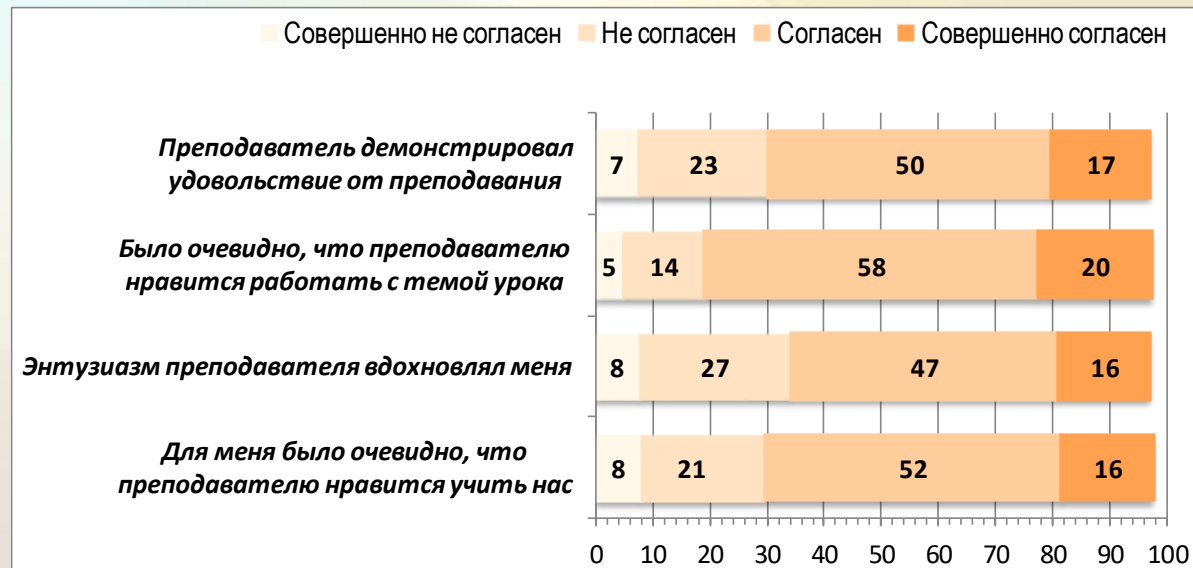
Характеристики учителей:

- уважительное и внимательное отношение к учащимся
- поддержка учащихся в чтении,
- Отсутствие поведения учителей, затрудняющего обучение
- Сотрудничество учителей

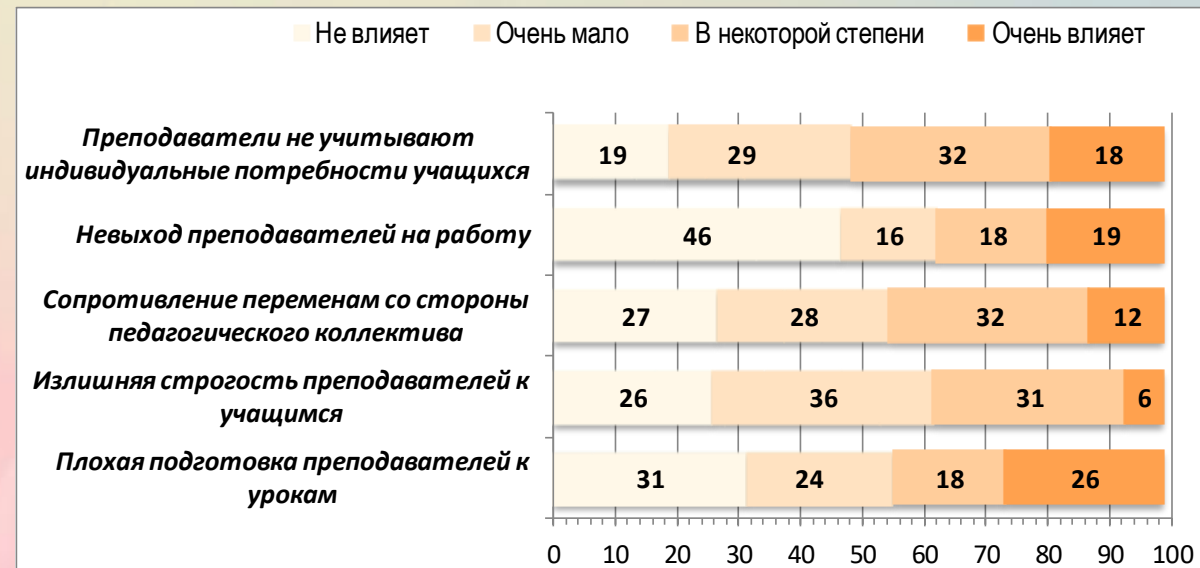
Результаты комплексного анализа (PISA-2018)

При контроле пола учащихся и социально-экономического статуса факторы «энтузиазм учителя» для российских учителей русского языка и литературы, а также «деятельность учителей, оказывающая влияние на учебный процесс в школе» оказываются значимыми предикторами балла российских учащихся по читательской грамотности (19% объясненной дисперсии).

«Энтузиазм учителя»



«Деятельность учителей»



Проблемы, которые отмечают учителя (из презентации Коваль Т.В.)

- Отсутствие единого понимания уровня сформированности и критериев оценки функциональной грамотности.
- Работа над функциональной грамотностью проходит, в основном, в рамках предмета, а это достаточно сложно организовать.
- Существует дефицит научно разработанных, отвечающих основным требованиям заданий и рекомендаций.
- Разработка заданий учителем приводит к значительным потерям времени.
- Во внеурочной деятельности активно участвуют не все ученики



Организация деятельности учителя при формировании функциональной грамотности школьников. «Новый взгляд»

1. Целенаправленное формирование функциональной грамотности школьников не требует серьезной перестройки предметной деятельности учителя: важно проанализировать свои подходы к уроку и увидеть потенциал.
2. Работа на уроке: включение заданий в мотивационную часть урока, при изучении соответствующего по содержанию материала, при закреплении изученного, для организации дискуссии, при отработке соответствующих умений (навыков), в ряде случаев для проверки знаний
3. Внеурочная деятельность: проведение внеклассных мероприятий (в том числе и в он-лайн формате), которые направлены на развитие и проявление качеств глобально компетентной, креативной личности
4. Поиск единомышленников, работа в команде
5. Работа по формированию функциональной грамотности – один из ответов на вопрос: как и чему учить сегодня для успеха ученика в будущем

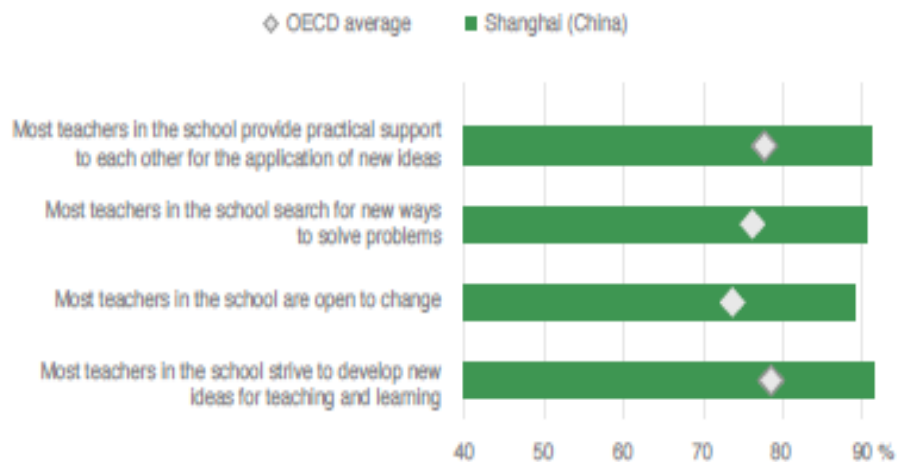
Китай

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/strongperformers/



Сильные стороны образования:

- Высокие социальные ожидания от образования
- Высокая мотивация учащихся к обучению
- Высокий уровень профессиональной подготовки педагогов
- Направленность на достижение высоких результатов (выявление «проблемных» /хороших зон и стремление повысить результаты в данной области - достичь отличных результатов)
- Хорошая дисциплина на уроках, с высокой концентрацией на обучение
- Коллективная направленность деятельности учителей на эффективное сотрудничество:



Большинство учителей поддерживают друг друга в применении новых подходов в обучении;

Большинство учителей ищут новые способы решения проблем (заданий);

Большинство учителей открыты в инновациям;

Большинство учителей стремятся разработать новые подходы к преподаванию и обучению

Please cite this publication as :

OECD (2020), *Benchmarking the Performance of China's Education System*, PISA, OECD Publishing, Paris.

<https://doi.org/10.1787/4ab33702-en>

Сингапур: Вебинар с Майком Тирумано (председателем сингапурского профсоюза учителей) о навыках 21 века

<https://www.youtube.com/watch?v=nd9ndcrjyc0>

- Исследования PISA-TIMSS 2015 года показали, что можно формировать предметные знания и функциональную грамотность одновременно.
- Главная задача: выпускник школы должен быть человеком, уверенным в себе, самостоятельно направляющим свое развитие. Нужно научить детей учиться в течение всей жизни.
- Но каким же должен быть учитель? Точно таким, как ученик и лучше.
- Учитель не преподает предметы, он обучает детей.
- Сами по себе учебные предметы ничего не дают ребенку. Но при их изучении развиваются навыки ребенка, пока он взаимодействует с академическим материалом.
- Ценности не развиваются во время классных мероприятий, они развиваются на обычных уроках, на которых 100% внимание детей.
- Учитель не должен специально менять структуру урока: главное дисциплина ума и развитие функциональной грамотности.
- Самая лучшая технология не может заменить учителя.
- На уроке уделяют больше времени не новой информации, а обработке, т.е. качественно отбирают выжимку важной информации и уделяют много времени обработке этой информации разными методами. Кто должен обрабатывать эту информацию? Ученики!
- Процесс обучения - взаимоконструируемый процесс. Выготский Л.С.: обучение – социальное явление. Все важное мы делаем вместе с людьми, с которыми нам нравится это делать.
- Не требуется дополнительных финансовых вложений. Требуется только изменить мышление учителя, переосмыслить то, что он делает на уроке.

Что означает, что учитель готов к развитию функциональной грамотности в учебном процессе?

Учитель

- **овладел основными понятиями**, связанными с функциональной грамотностью
- **овладел практики формирования и оценки** функциональной грамотности (различение процессов формирования и оценки функциональной грамотности)
- **понимает роль учебных задач как средства формирования** функциональной грамотности
- **умеет отбирать / разрабатывать учебные задания** для формирования и оценки функциональной грамотности
- **овладел практиками развивающего обучения** (работа в группах, проектная и исследовательская деятельность и др.)
- **овладел технологией формирующего оценивания** с учетом критериально-уровневого подхода
- **умеет работать в команде учителей**, организуя межпредметное взаимодействие

Вопросы для размышления

Организация учебной деятельности

1. Как организована учебная деятельность на уроках в школе? Какова доля самостоятельной деятельности учащихся на уроке, направленная на индивидуальное решение задач (под руководством или без руководства учителя), на работу в парах или группах, на работу с источниками информации в Интернет среде?

2. Как организована учебная деятельность вне школы? Какие домашние задания получают учащиеся? Как часто их просят найти новые способы решения задач, в задачах, которые решались в классе, предложить идеи или мнения, отличающиеся от тех, которые уже обсуждались, найти разные источники информации по определенной теме, сравнить и обсудить проблемы надежности и противоречивости информации?

Задачи образовательных организаций в развитии функциональной грамотности учащихся

- **Разработать программу** по развитию функциональной грамотности
- **Выделить специалиста**, который будет отвечать за реализацию программы по развитию функциональной грамотности
- **Спланировать и организовать работу по повышению квалификации** учителей по разработке и использованию заданий для формирования функциональной грамотности
- **Изучить особенности инструментария и подходы к оценке** исследования PISA-2018 и PISA-2022, а также в федеральном проекте Минпроса РФ «Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся»
- **Проанализировать учебно-методические материалы**, которые используют учителя, и **обеспечить учителей учебными материалами нового поколения**
- **Перестроить методическую работу учителей**, создать механизмы мотивации учителей, организации их сотрудничества и обмена опытом, а также поощрения их работы

В каком направлении нужно перестраивать систему повышения квалификации?

Три варианта программ повышения квалификации:

- Формирование и оценка функциональной грамотности по результатам диагностики
- Разработка системы заданий для формирования и оценки функциональной грамотности
- Педагогические практики формирования и оценки функциональной грамотности (для педагогического коллектива школ)

Спасибо за внимание!

*Ковалева Галина Сергеевна, руководитель Центра
оценки качества образования Института стратегии
развития образования РАО*

Тел./факс: (495)-621-76-36

e-mail: centeroko@mail.ru

сайты: www.centeroko.ru

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

