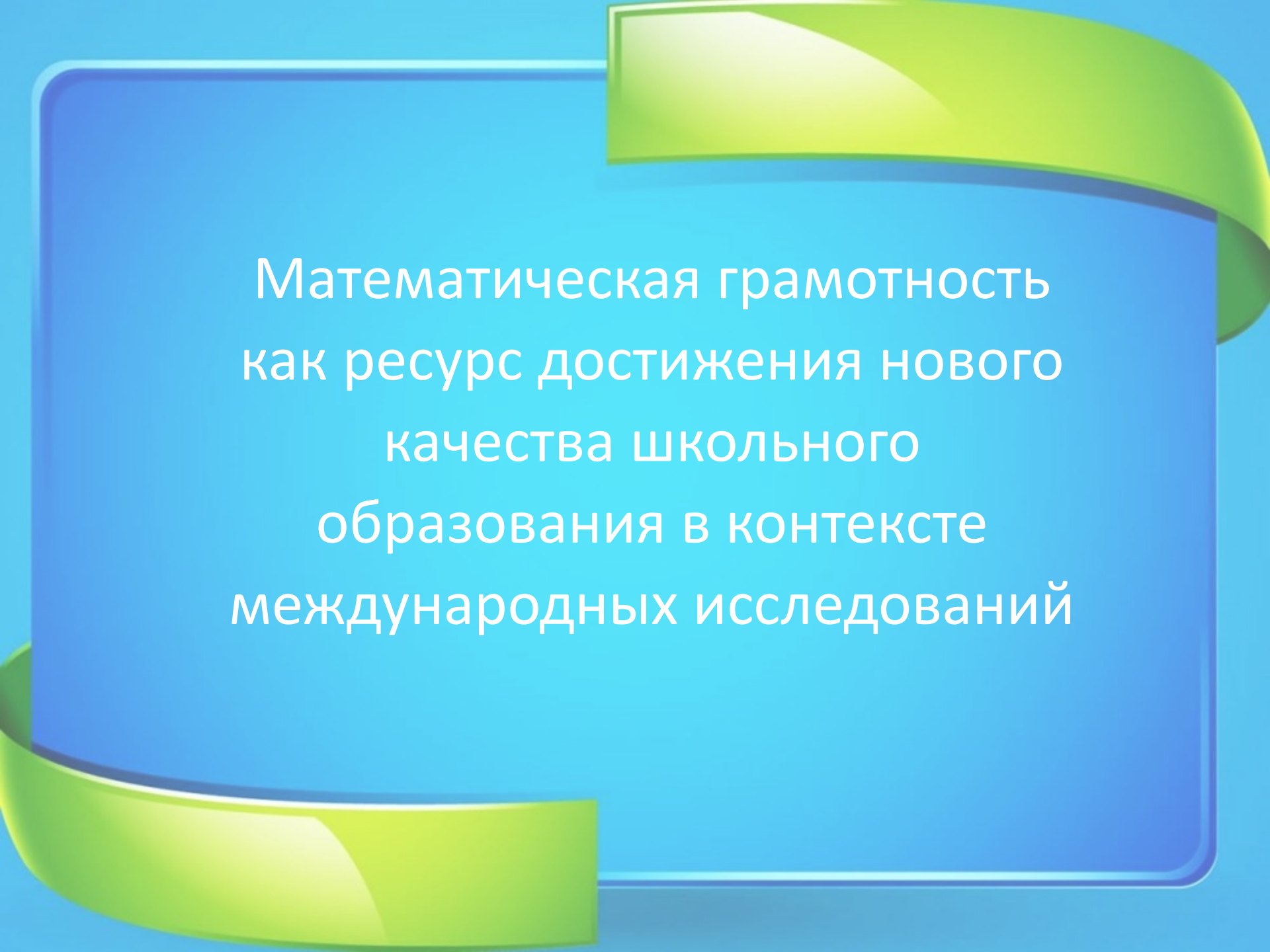


A large blue rounded rectangle with a thin white border is centered on a light blue background. Two green ribbons with a 3D effect are draped over the rectangle: one from the top right corner and another from the bottom left corner.

Математическая грамотность
как ресурс достижения нового
качества школьного
образования в контексте
международных исследований

Нормативное обоснование

Методология и критерии
оценки качества общего
образования
в общеобразовательных
организациях на основе
практики международных
исследований качества
подготовки обучающихся

Приказ
Рособрнадзора
№ 590,
Минпросвещения
России № 219
от 06.05.2019



Направления оценки качества в школах

ФГОС	Потребности школьников	Самооценка школ
1 Соответствие подготовки учеников требованиям ФГОС. 2 Соответствие образовательной деятельности требованиям ФГОС.	1 Соответствие подготовки школьников их потребностям, потребностям предприятий и учреждений. 2 Соответствие образовательной деятельности потребностям учеников, организаций СПО и ВПО, предприятий и учреждений, в которых будут работать выпускники школ.	1 Оценка культуры самооценки в ОО. 2 Внедрение технологий формирующего оценивания — способа продвинуться к целям обучения с учетом целей и особенностей участников образовательных отношений
Есть традиционные подходы	Нужны инновационные подходы	Нужна новая методика оценки на основе анализа существующих практик

Принципы оценки качества образования в школах

Цель — мониторинг эффективности управленческих решений и результативности решения проблем, которые связаны с качеством образования.



Проблемы, которые выявили НИКО



По естественнонаучным предметам: химия, биология, география есть проблемы в подготовке учеников



Ученики сельских школ показывают результаты более низкие, чем ученики городских школ. Причина – неравные условия образовательной деятельности



Ученики не показывают высоких результатов, потому что у них невысокий уровень математической грамотности



Низкая методическая компетентность педагогов и предметная подготовка

Международная оценка навыков учеников в возрасте 15 лет в рамках исследования PISA проводится по 3 направлениям. Среди 72 участников Российская Федерация заняла в последнем цикле **PISA-2019***:

26
место

Читательская
грамотность

32
место

Естественнонаучная
грамотность

23
место

Математическая
грамотность

Выводы по результатам исследования

1. Школьникам трудно применять знания в реальных или незнакомых ситуациях.
2. Россия не входит в десятку стран-лидеров

Результаты РФ в TIMSS

4 класс

Математика

7 место

среди 49 участников

Естествознание

4 место

среди 47 участников

8 класс

Математика

6 место

среди 39 участников

Естествознание

7 место

среди 39 участников

Цели и задачи Методологии

Модернизировать ФГОС при помощи анализа процедур оценки качества образования

Развивать механизмы управления качеством образования

Развивать механизмы и процедуры оценки качества подготовки учеников

Развивать формы оценки системы образования

**2024 год –
все регионы
оценят по новой
Методологии**

Содержание новой Методологии

1. Сроки проведения всех процедур оценки качества образования в каждом регионе.
2. Особенности проведения исследований по модели PISA.
3. Направления оценки качества образования.
4. Основные мероприятия в рамках оценки.
5. Этапы проведения оценки образования.
6. Состав аналитического отчета по оценке качества образования.
7. Формы использования результатов оценки и анализа.
8. Сравнение требований PISA и ФГОС, TIMSS и ФГОС.



Сравнительные международные исследования

PIRLS

Progress in International Reading Literacy Study – международное исследование качества чтения и понимания текста

TIMSS

Trends in Mathematics and Science Study – международное исследование по оценке качества математического и естественнонаучного образования

PISA

Programme for International Student Assessment оценивает грамотность школьников и умение применять знания на практике

Сроки процедур оценки качества образования

Год	Процедуры
2019	TIMSS
	Общероссийская оценка по модели PISA
2020	Общероссийская оценка по модели PISA
2021	PISA
	PIRLS
2022	Общероссийская оценка по модели PISA
2023	TIMSS
	Общероссийская оценка по модели PISA
2024	PISA

Международное мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования
(Trends in Mathematics and Science Study)

Международная программа по оценке образовательных достижений учеников
(Programme for International Student Assessment)

Международное исследование качества чтения и понимания текста
(Progress in International Reading Literacy Study)

PISA – раз в 3 года
TIMSS – раз в 4 года
PIRLS – раз в 5 лет



1. Провести ежегодный мониторинг динамики показателей России в исследовании PISA

2. Организовать участие каждого региона в исследовании качества образования по модели PISA для анализа всех аспектов региональной системы образования

**Россия не входит в десятку стран-лидеров исследования PISA.
Что делать?**



Ежегодная региональная оценка по модели PISA

Год	№	Код региона	Регион
2022	1	49	Магаданская область
	2	87	Чукотский АО
	3	56	Оренбургская область
	4	13	Республика Мордовия
	5	53	Новгородская область
	6	29	Архангельская область
	7	60	Псковская область
	8	9	Карачаево-Черкесская Республика
	9	19	Республика Хакасия
	10	86	Ханты-Мансийский АО
	11	77	г. Москва
	12	44	Костромская область
	13	61	Ростовская область
	14	82	Республика Крым

Особенности исследований качества по модели PISA

1. Участники
выполняют задания
на компьютерах

2. Задания из банка
PISA. Помогут развить
метапредметные
и предметные умения

3. Есть возможность
оценить результаты
всех школьников
по единой шкале PISA

Регламент исследования по модели PISA



Сроки тестирования

Октябрь или ноябрь ежегодно с 2019 по 2024 год. Анализ и подготовка отчета – I квартал года, который следует за годом проведения региональной оценки по модели PISA.



Технические условия

Необходимо такое количество компьютеров, чтобы одновременно прошли тест все участники. Но возможно провести тест в несколько сессий.

Регламент исследования по модели PISA



Измерительные материалы

Разрабатывают специалисты

Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которые готовят задания для PISA, и эксперты из России. Переводят и адаптируют эксперты из России. Дополнительно могут проверить, соответствуют ли материалы ФГОС.



Организаторы в аудитории

Два организатора: от субъекта РФ и согласованный с Рособрнадзором. Управляет тестированием организатор. Наблюдатели и организаторы в аудитории пройдут обучение.

Регламент исследования по модели PISA



Возраст участников

В оценке принимают участие ученики, чей возраст на момент тестирования от 15 лет и 3 месяцев до 16 лет и 2 месяцев.



Оценка

Ответы учеников оценят российские эксперты, которые также прошли отбор и специальное обучение.

Кто и как реализует эти мероприятия

Федеральная информационная система оценки качества образования – ФИС ОКО.

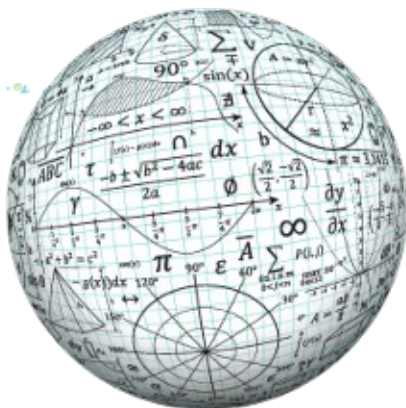
Возможности

1. Обмениваться рабочими материалами между организаторами на федеральном, региональном, муниципальном и школьном уровнях

2. Провести мониторинг реализации мероприятий по обмену данными со стороны федеральных, региональных и муниципальных координаторов

3. Подключить школы к личным кабинетам ФИС ОКО

4. Включить результаты процедур оценки качества образования в единую аналитическую базу



Математическая грамотность

Математическая грамотность

Способность человека формулировать, применять интерпретировать математические явления в разных контекстах. Включает способность к математической аргументации, применение математических операций, фактов и инструментов для описания, объяснения и предсказания явлений. Способствует пониманию роли математики в современной жизни

Три аспекта математической грамотности

1. Математический процесс – действия, которые надо предпринять для решения.
2. Предметное содержание задачи.
3. Контексты задач оценочных материалов

Контексты задач

Индивидуальные

- Задачи про деятельность человека, его семьи, группы сверстников
- Виды деятельности: приготовление пищи, покупки, игры, здоровье, личный транспорт, спорт, путешествия, расписание дня и личные финансы

Профессиональные

- Задачи про сферу труда
- Понятия: измерение, расчет и заказ материалов для строительства, начисление зарплаты, бухучет, контроль качества, дизайн и архитектура
- Задания должны быть доступны для учеников 15-ти лет

Контексты задач

Социальные

- Задачи про сообщество: местное, национальное, глобальное.
- Понятия: система голосования, общественный транспорт, правительство, госполитика, демография, реклама, национальная статистика и экономика

Научные

- Задачи про то, как применять математику в мире природы, про науку и технику.
- Контексты: погода или климат, экология, медицина, космическая наука, генетика, измерения и сам мир математики

ПРИМЕР 6. Математический процесс

PISA

Ученик формулирует задачи на математическом языке, к примеру, упрощает задачу с целью ее последующего математического анализа



ФГОС

Решает арифметическими и алгебраическими способами несложные текстовые задачи, в том числе на проценты, доли и пр. Использует свойства геометрических фигур, распознает неравенства и др.

ПРИМЕР 7. Применение математических понятий, фактов, аргументация

PISA

Ученик разрабатывает и применяет стратегии, чтобы решить задачи. Применяет правила, алгоритмы, математические факты. Использует цифровую информацию, данные статистики и пр.

ФГОС

Решает простейшие комбинаторные задачи, строит графики функций, использует графики реальных процессов, извлекает и интерпретирует информацию из таблиц, диаграмм и пр.



Уровни математической грамотности

Ученики обобщают, используют информацию на основе своих исследований и моделирования сложных задач. Используют знания в нестандартном контексте. Продвинутое математическое мышление...	6
Применяют математические концепции и проводят операции для решения незнакомых задач. Объясняют ход решения. Выбирают, сравнивают, оценивают, аргументируют стратегию решения...	5
Ученики выбирают и объединяют информацию, проводят анализ практических задач. Используют ограниченный диапазон умений и могут рассуждать в прямом контексте, аргументируют действия...	4
Могут следовать подробному алгоритму решений, кратко аргументируя свои действия. Простейшие интерпретации результатов и базовые рассуждения...	3
Решают задачи, в которых требуется прямое умозаключение на основе применения простейших алгоритмов, формул, действий, правил...	2
Справляются с простейшими действиями, если задача имеет явно заданную ситуацию и дан пошаговый алгоритм решения...	1

Наивысший уровень математической грамотности

Школьник обобщает, использует информацию на основе своих исследований и моделирования сложных задач. Использует знания в нестандартных контекстах

**6-й
уровень**

Связывает различные источники информации и представления, плавно переходит от одного к другому. Способен к продвинутому математическому мышлению и рассуждению

Применяют свое понимание и навыки символических и формальных математических операций функций, чтобы развить новые подходы и стратегии решения задач

Анализируют свои действия, формулируют и точно сообщают о своих решениях относительно личных выводов, об их соответствии исходной ситуации

Чем заменят международное исследование PISA

- Рособрнадзор намерен провести осенью Общероссийскую оценку знаний — отечественный аналог по модели PISA. Как сообщается, главное отличие будет в том, что эту оценку можно будет проводить «вне графика».
- «Остальное — модели заданий, форма проведения, расчёты результатов — соответствует основному исследованию PISA. Система перевода баллов, полученных участниками оценки по модели PISA, в итоговую шкалу исследования PISA позволяет сравнивать результаты с результатами других стран», — пояснили в ведомстве.
- Согласно распространившемуся в соцсетях [письму](#) Рособрнадзора, Общероссийская оценка знаний пройдёт в октябре. Информацию по её проведению ведомство пообещало направить региональным органам исполнительной власти, которые отвечают за управление в сфере образования, — после того как в [критерии](#) оценки качества общего образования на основе международных исследований будут внесены изменения.

PISA по-русски

Согласно письму
Рособрнадзора от
17.03.22г. в октябре
российские школы
ждёт методологическое
исследовательское
импортозамещение.

t.me/scienpolicy/23843

21 марта в 19:23



Российские школьники будут жить не по PISA

- Директор Института развития образования НИУ ВШЭ Ирина Абанкина говорит, что исследование PISA «подводит итоги основной школьной программы», поскольку ориентировано на компетенции и достижения учащихся. «Для нас PISA — важнейшее исследование, потому что по другим — TIMSS и PIRLS — у отечественных школьников всегда были очень высокие результаты, — говорит госпожа Абанкина. — В РФ был очень высокий темп роста результатов по PISA с 2009 по 2015 год, но все равно мы в лидерах не оказались». Она надеется, что ориентир на вхождение в топ-10 стран по уровню качества общего образования все равно останется.
- Директор Научно-исследовательского центра систем оценки и управления качеством образования ФИРО РАНХиГС Борис Илюхин напоминает: исследование проводилось, чтобы «понять, какие есть проблемы в системе образования, увидеть минусы, на которые стоит обратить внимание, а также узнать общемировые тренды».
- «Российская система школьного образования является самодостаточной и может функционировать и развиваться без участия в сравнительных международных исследованиях, — заявили в Рособрнадзоре.
- К тому же за время участия в совместных с ОЭСР исследованиях накоплен большой опыт, который, безусловно, пойдет на пользу отечественному образованию».
- Вместо международного исследования осенью планируется провести общероссийскую оценку по модели PISA. Основное отличие, заверяют в ведомстве, в возможности проведения мероприятий «вне графика».