



КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Общие подходы к составлению заданий для «мягкого мониторинга» по оценке и формированию математической грамотности, отвечающей концепции исследования PISA-2021.

Ф.З.Кадырова,
старший преподаватель отделения общего образования
Приволжского межрегионального центра повышения
квалификации и профессиональной переподготовки
работников образования, к.п.н

Из указа Президента России от 7 мая 2018 года:

Правительству РФ поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Из Государственной программы РФ «Развитие образования» (2018-2025 годы) от 26 декабря 2017 г.

Цель программы – качество образования, которое характеризуется: сохранением лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS); повышением позиций РФ в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) ...



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ Российской Академии образования



105062, г. Москва,
ул. Жуковского, д. 16
Тел.: +7(495)621-33-74

□ ОБ ИНСТИТУТЕ □ НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ □ АСПИРАНТУРА ДОКТОРАНТУРА □ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ □ ИЗДАНИЯ ИНСТИТУТА □ СОТРУДНИЧЕСТВО □

ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Нормативные документы в области образования

Информация о юридическом лице

Уставные документы

Реквизиты

Государственное задание

Финансово-

хозяйственная

ПРИЁМ в 2019



Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

- Кафедра ЮНЕСКО по глобальному образованию, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», Москва

Сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера руководителя и членов его семьи

НАУЧНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

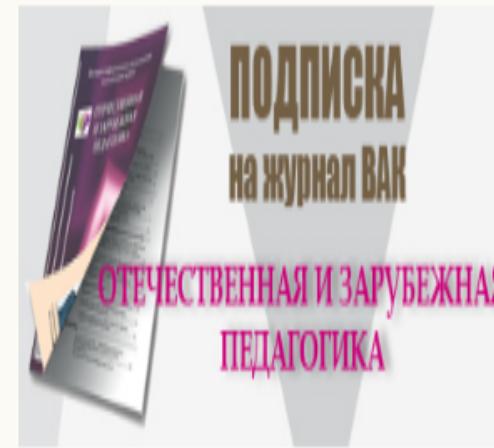
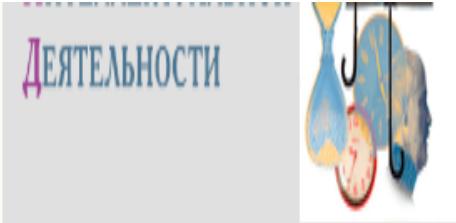
Лаборатория управления



Министерство просвещения РФ
Институт стратегии развития образования РАО

«Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации



ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ



Мониторинг формирования функциональной грамотности

Для обсуждения представлены демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим функциональной грамотности:



читательская грамотность



математическая грамотность



естественнонаучная грамотность



финансовая грамотность



глобальные компетенции



креативное мышление

Начало нового цикла исследования

PISA -2021

- Сохранение основных направлений (математическая, естественнонаучная, читательская и финансовая грамотности); приоритетная область – математическая грамотность
- Развитие технологии адаптивного тестирования для оценки математической грамотности
- Совершенствование концепции оценки математической грамотности
- Введение нового направления – креативное мышление
- Введение новой области – оценка личного благополучия учащихся и учителей

Изменения в концепции математической грамотности

«Новая точка зрения на связь между математическими рассуждениями и решением поставленной проблемы:

Для решения проблемы математически грамотный учащийся сначала должен, опираясь на свои предметные математические знания, увидеть математическую природу проблемы, представленной в контексте реального мира, и сформулировать ее на языке математики. Это преобразование требует математических рассуждений и, возможно, является центральным компонентом того, что значит быть математически грамотным.»

Новые содержательные области

- Включены четыре новые темы :
 - **Явления роста:** разные типы роста – линейные, нелинейные, квадратичные и экспоненциальные (рост системы, в которой изменение пропорционально уже существующему количеству);
 - **Геометрическая аппроксимация:** аппроксимация особенностей и свойств нестандартных или незнакомых форм и объектов путем разбиения этих фигур и объектов на знакомые формы и объекты, для работы с которыми существуют формулы и инструменты;
 - **Компьютерное моделирование:** анализ ситуаций (которые могут включать составление бюджета, планирование, распределение населения, распространение болезни, экспериментальную вероятность, моделирование времени реакции и т.д.) с позиций переменных и влияния, которое они оказывают на результат;
 - **Условное принятие решений:** использование условной вероятности и основных принципов комбинаторики для интерпретации ситуаций и прогнозирования;
- *PISA 2021 Mathematics Framework (First Draft) p. 29-30*
-



«Мягкий» мониторинг

<p>Контекст:</p> <ul style="list-style-type: none">•Личная жизнь•Образование/ профессии•Общественная жизнь•Научная деятельность	<p>Когнитивная область:</p> <ul style="list-style-type: none">•формулировать•применять•интерпретировать/оцен ивать•рассуждать	<p>Область содержания:</p> <ul style="list-style-type: none">•Изменения и зависимости•Пространство и форма•Неопределенность и данные•Количество
<p>Основные положения:</p> <ul style="list-style-type: none">•Соответствие ФГОС•Актуальность мат. содержания (по классам)•Использование компьютера	<p>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ</p> <p>Принципы:</p> <ul style="list-style-type: none">• Мотивация (возраст, интерес, доступность)• Реалистичность• Проблемность• Вариативность способов решения	<p>Структура:</p> <ul style="list-style-type: none">•Текст – вербальный, графический•Иллюстрации•Справочный материал•Задания



Алгоритм разработки заданий

- 1) Отбор сюжетов, подходящих и интересных по возрасту
- 2) Выявление различных ситуаций в рамках сюжета, их сути, акцентов, ограничений и возможностей математики для разрешения
- 3) Соотнесение с областями содержания (одна/несколько)
- 4) Описание ситуации, подбор графического материала, иллюстраций
- 5) Прикидка умений (соотнесение с кодификатором содержания)
- 6) Определение превалирующей интеллектуальной деятельности
- 7) Составление вопросов в соответствии с кодификатором и рубрикатором, классом
- 8) Конкретизация и уточнение проверяемых умений (по каждому вопросу)
- 9) Уточнение ситуации (в том числе, с точки зрения достаточности и необходимости информации)
- 10) Определение всех характеристик вопроса(ов): контекста; уровня сложности; формы ответа; системы оценивания
- 11) Редактирование текста и наглядных материалов

Формирование МГ. Текстовые задачи

Из опыта анализа разработки и использования компетентностно-ориентированных заданий по математике (Ларина Г.С.):

- ◆ *Не любая текстовая задача является компетентностно-ориентированной*
- ◆ *Большинство разрабатываемых заданий относятся к математическому моделированию и чаще всего не обладают ситуационной значимостью и новизной формулировки*
- ◆ *В задачах редко используется личный опыт учащихся (например, покупки в магазине)*
- **Задача 1.** «Сергей поймал 20 рыб и сложил их в ведро. Пока он складывал удочки, десятую часть всех рыб утащила кошка. На сколько уменьшилось число рыб в ведре?»
- **Задача 2.** «В песочницу квадратной формы с длиной боковой стены, равной 2 м, требуется насыпать песок – по 10 кг на один квадратный метр. Сколько килограммов песка нужно для 10 таких песочниц?»

Важнейшее общеучебное действие – *смысловое чтение*

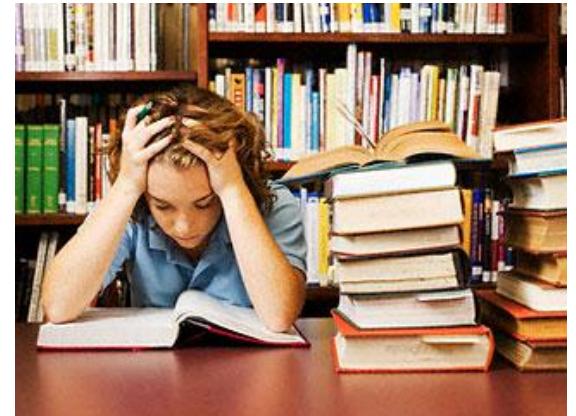
Смысловое чтение как метапредметный результат формируется в основной школе: с 5-го по 9-й кл.

Смысловое чтение – это:

- **извлечение** информации; определение основной и второстепенной информации
- **построение речевых высказываний**, адекватно, осознанно и произвольно передающий содержание текста, дающих ответ на вопрос
- **логические действия**, направленные на анализ, обобщение, классификацию, установление причинно-следственных связей, аналогии, рассуждения и умозаключения на основе прочитанного текста

Особенности математических текстов. Как читать?

- Абстрактность освещаемых вопросов
- Лаконичность изложения
- Логическое построение
- Использование символики
- Наличие графической информации
- Учебный характер
 - Не пропускать, не перескакивать – пробелов быть не должно, важно каждое слово!
 - Следить за логикой изложения
- «Разворачивать» то, что свернуто (преобразования, логические переходы)
- Повторять самому преобразования и построения
 - Проверять на своих примерах



Важнейшее общеучебное действие – это смыслоное чтение:

извлечение информации; определение основной и второстепенной информации;

построение речевых высказываний, адекватно, осознанно и произвольно передающих содержание текста, дающих ответ на вопрос;

логические действия, направленные на анализ, обобщение, классификацию, рассуждения и умозаключения на основе прочитанного текста.

Смыслоное чтение. Группы умений

- 1 группа:
 - ❖ определять основную идею текста
 - ❖ находить информацию, представленную в явном виде
 - ❖ формулировать прямые выводы и заключения на основе фактов, имеющихся в тексте
- 2 группа:
 - ❖ анализировать, интерпретировать и обобщать информацию, представленную в тексте
 - ❖ формулировать сложные выводы и оценочные суждения на основе фактов, имеющихся в тексте
- 3 группа:
 - ❖ использовать новую информацию для решения задач, получения нового знания



Метапредметные
результаты.

Стандартизированные
материалы для
промежуточной
аттестации. 5 класс. –

М.: Просвещение