



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
Объединённых Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

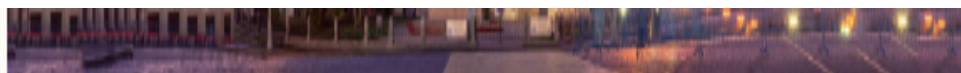


Кафедра ЮНЕСКО по глобальному
образованию, ФГБНУ «Институт стратегии
развития образования Российской
академии образования», Москва

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

НАУЧНЫЕ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Лаборатория управления

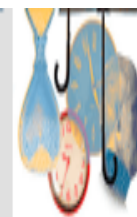


Министерство просвещения РФ
Институт стратегии развития образования РАО

«Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Сетевой комплекс информационного взаимодействия
субъектов Российской Федерации

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ПОДПИСКА
на журнал ВАК

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ
ПЕДАГОГИКА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЕ



Мониторинг формирования функциональной грамотности

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



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

Контекст:

- *Личная жизнь*
- *Образование/ профессии*
- *Общественная жизнь*
- *Научная деятельность*

Когнитивная область:

- *формулировать*
- *применять*
- *интерпретировать/оценивать*
- *рассуждать*

Область содержания:

- *Изменения и зависимости*
- *Пространство и форма*
- *Неопределенность и данные*
- *Количество*

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Основные положения:

- Соответствие ФГОС
- Актуальность мат. содержания (по классам)
- Использование компьютера

Принципы:

- Мотивация (возраст, интерес, доступность)
- Реалистичность
- Проблемность
- Вариативность способов решения

Структура:

- 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 преобладающей 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*

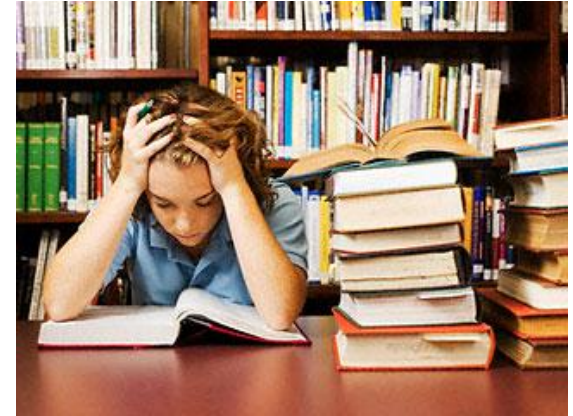
Смысловое чтение как метапредметный результат формируется в основной школе: с 5-го по 9-й кл.

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 смысловое 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.

Смысловое чтение. Группы умений

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



*Метапредметные
результаты.
Стандартизированные
материалы для
промежуточной
аттестации. 5 класс. –
М.: Просвещение*