**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**диагностической работы по функциональной грамотности**

**для учащихся 8-х классов:**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

1. **Цель диагностической работы**: оценить уровень сформированности математической грамотности как составляющей функциональной грамотности.
2. **Подходы к разработке диагностической работы**.

Согласно определению известного психолога А.А. Леонтьева функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки МГ выбрана концепция современного международного исследования PISA (ProgrammeforInternationalStudentsAssessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности математическая грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA:как«Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира*».*

Основа организации оценки математической грамотности включает три структурных компонента:

* *контекст,* в котором представлена проблема;
* *содержание математического образования*, которое используется в заданиях;
* *мыслительная деятельность (компетентностная область),* необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Принятое определение математической грамотностиповлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований математической подготовки, а *близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте* и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

1. **Общая характеристика диагностической работы:**

3.1. **Содержательная область** оценки (распределение заданий и баллов по отдельным областям)

Таблица 1

Примерное распределение вопросов заданий по содержательным областям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Содержательная область* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Количество | 3 | 3 |
| Пространство и форма | 2 | 2 |
| Изменение и зависимости | 3 | 3 |
| Неопределенность и данные | 1 | 1 |
| Итого | 9 | 9 |

3.2. **Компетентностная область** оценки (распределение заданий и баллов по отдельным областям)

Таблица 2

Примерное распределение заданий по компетентностным областям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Компетентностная область* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Формулировать | 2 | 3 |
| Применять | 2 | 2 |
| Интерпретировать/оценивать | 3 | 2 |
| Рассуждать | 2 | 2 |

3.3. **Контекст** (распределение заданий и баллов по отдельным категориям)

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Контекст* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Личная жизнь | 4 | 4 |
| Образование/профессиональная деятельность | 4 | - |
| Общественная жизнь | 1 | 5 |
| Итого | 9 | 9 |

3.4. **Уровень сложности** задания (распределение заданий и баллов по отдельным категориям)

В работу входят задания пяти уровней сложности: недостаточный, низкий, средний, повышенный, высокий.

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Уровень сложности* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Низкий | 5 | 5 |
| Средний | 2 | 2 |
| Повышенный | 2 | 2 |
| Итого | 9 | 9 |

3.5. **Тип задания** по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

* с выбором нескольких верных ответов
* с кратким ответом (в виде текста, букв, слов, цифр)
* с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)
* с развернутым ответом
* на установление последовательности
* на перетаскивание объектов

Более подробные характеристики заданий варианта представлены в плане работы (Приложение 1).

1. **Время выполнения**диагностической работы составляет 40 минут.
2. **Система оценки** выполнения диагностической работы

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (2 задания), двумя баллами (7 заданий).

*Максимальный балл* по варианту составляет 16 баллов.

Выполнение отдельных заданий оценивается автоматически компьютерной программой или экспертом в зависимости от типа заданий.

*Критерии оценивания заданий.* Задания с выбором нескольких верных ответов, краткимили развернутым ответом оцениваются в 1, 0 или 2, 1, 0 баллов: полный верный ответ –2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов.

По результатам выполнения диагностической работы на основе суммарного балла, полученного учащимся за выполнение всех заданий, определяется уровень сформированности математической грамотности:

* *Недостаточный:* от 0 до 3 баллов
* *Низкий:* от 4 до 7 баллов
* *Средний:* от 8 до 12 баллов
* *Повышенный:* от 13 баллов
* *Высокий:* от 15 баллов

1. Приложение 1. План диагностической работы для 8 кл.

.

*Приложение 1*

**План диагностической работы по математической грамотности для учащихся 8-х классов**

**Вариант 1**

| **№ задания** | **Содержательная область** | **Компетентностная область** | **Объект оценки** | **Тип проверки (эксперт/ программа)** | **Балл за выполнение** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкалы температур** | | | | | |
| **1** | Изменение и зависимости | Применять | Работа с формулами: использование формул при переводе значений температур из одной шкалы в другую | программа | 1 |
| **2** | Изменение и зависимости | Интерпретировать | Работа с формулами: использование формул при переводе значений температур из одной шкалы в другую, сравнение чисел и оценка результата | программа | 2 |
| **Кулинарный колледж** | | | | | |
| **3** | Количество | Формулировать | Отношение пропорциональных величин, реальные расчёты | программа | 1 |
| **4** | Количество | Применять | Отношение пропорциональных величин, нахождение процента от числа, реальные расчёты | программа | 2 |
| **Ремонт комнаты** | | | | | |
| **5** | Пространство и форма | Формулировать | Составление фигуры из заданных элементов с учётом их линейных размеров | программа | 2 |
| **6** | Пространство и форма | Рассуждать | Вычисление длины геометрического объекта сложной формы, составленного из отрезков и дуги окружности | эксперт | 2 |
| **Кресельные подъемники** | | | | | |
| **7** | Изменение и зависимости | Интерпретировать | Чтение и интерпретация данных, представленных в таблице и в тексте | программа | 2 |
| **8** | Количество | Рассуждать | Чтение и использование данных, представленных в таблице и в тексте | эксперт | 2 |
| **9** | Неопределенность и данные | Интерпретировать | Интерпретация данных, представленных в таблице и на схеме | программа | 2 |

**Вариант 2**

| **№ задания** | **Содержательная область** | **Компетентностная область** | **Объект оценки** | **Тип проверки (эксперт/ программа)** | **Балл за выполнение** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Частота пульса при физической нагрузке** | | | | | |
| **1** | Изменение и зависимости | Формулировать | Математическое описание зависимости в буквенном виде (составление формулы) | программа | 1 |
| **2** | Изменение и зависимости | Применять | Вычисление процентов в реальной ситуации | программа | 2 |
| **Пособие на ребёнка** | | | | | |
| **3** | Количество | Интерпретировать | Реальные денежные расчёты с извлечением информации из текста | программа | 1 |
| **4** | Количество | Формулировать | Реальные денежные расчёты с извлечением информации из текста и таблицы | эксперт | 2 |
| **Ремонт комнаты** | | | | | |
| **5** | Пространство и форма | Формулировать | Составление фигуры из заданных элементов с учётом их линейных размеров | программа | 2 |
| **6** | Пространство и форма | Рассуждать | Вычисление длины фигуры сложной формы, составленной из отрезков и дуги окружности | эксперт | 2 |
| **Московский метрополитен** | | | | | |
| **7** | Изменение и зависимости | Интерпретировать | Установление характера зависимости, отношения величин, реальные денежные расчёты с извлечением информации из текста | программа | 2 |
| **8** | Неопределённость и данные | Применять | Реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с рациональными числами | программа | 2 |
| **9** | Количество | Интерпретировать | Вычисления с рациональными числами, выбор результата | эксперт | 2 |