**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**диагностических работ по функциональной грамотности**

**для учащихся 9-х классов:**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

**2022 г.**

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

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки МГ выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Student Assessment), 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 грамотности повлекло 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 по отдельным областям)

Таблица 1

Распределение заданий по содержательным областям

|  |  |
| --- | --- |
| *Содержательная область* | *Число заданий в работе* |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Количество | 2 | 2 |
| Пространство и форма | 1 | 2 |
| Изменение и зависимости | 2 | 2 |
| Неопределенность и данные | 3 | 2 |
| Итого | 8 | 8 |

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

Таблица 2

Распределение заданий по компетентностным областям

|  |  |
| --- | --- |
| *Компетентностная область* | *Число заданий в работе*  |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Формулировать | 5 | 2 |
| Применять | 2 | 3 |
| Интерпретировать/оценивать | 1 | – |
| Рассуждать | – | 3 |
| Итого | 8 | 8 |

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

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

|  |  |
| --- | --- |
| *Контекст* | *Число заданий в работе* |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Личный | – | 7 |
| Общественный | 3 | 1 |
| Профессиональный | 5 | – |
| Итого | 8 | 8 |

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

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

|  |  |
| --- | --- |
| *Уровень сложности* | *Число заданий в работе* |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Низкий | 3 | 3 |
| Средний | 3 | 3 |
| Высокий  | 2 | 2 |
| Итого | 8 | 8 |

3.5. **Тип задания** по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

* с выбором одного верного ответа
* с комплексным множественным выбором
* с комплексным выбором ответа
* с кратким ответом (в виде цифр)
* с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)
* с развернутым ответом
* с кратким и развернутым ответом
* с выбором ответа и кратким ответом

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

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

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (2 задания в каждом варианте), двумя баллами (6 заданий в каждом варианте).

*Максимальный балл* по каждому варианту составляет 14 баллов.

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

*Критерии оценивания заданий.* Как правило, задания с развернутым ответом, выбором нескольких ответов оцениваются в 2, 1 или 0 баллов: полный верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов. Задания с выбором одного верного ответа и кратким ответом оцениваются в 1 или 0 баллов.

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

* *Недостаточный:* 0–2 балла
* *Низкий:* 3–5 баллов
* *Средний:* 6–8 баллов
* *Повышенный:* 9–11 баллов
* *Высокий:* 12–14 баллов
1. Приложение. План диагностической работы.

*Приложение*

**План диагностических работ по математической грамотности**

**Вариант 1**

| **№ задания** | **Содержательная область**  | **Компетентностная область**  | **Объект оценки** | **Тип проверки (эксперт/ программа)** | **Балл за выполнение** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТРАНСПОРТНЫЙ ТРАНСФЕР** |
| **1** | Неопределенность и данные | Применять | Извлекать информацию из текста и таблицы, выполнять действия с натуральными числами, с величинами времени | Программа | 1 |
| **2** | Изменение и зависимости | Формулировать | Использовать формулу зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; составлять буквенные выражения по заданным условиям; сравнивать значения алгебраических выражений, преобразовывать выражения | Эксперт | 2 |
| **3** | Изменение и зависимости | Формулировать | Использовать зависимость между величинами: скорость, время, расстояние, для составления неравенства; решать линейное неравенство или уравнение с одной переменной; округлять по смыслу величин и отношений | Эксперт | 2 |
| **ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ ИЗ ТУИ** |
|  |
| **4** | Неопределенность и данные | Интерпретировать | Считывать информацию, представленную в таблице | Программа | 2 |
| **5** | Количество | Применять | Считывать информацию, представленную в таблице | Программа | 2 |
| **6** | Количество | Формулировать | Использовать округление чисел, выполнять приближенные вычисления | Программа | 2 |
| **7** | Пространство и форма | Формулировать | Применять теорему Пифагора | Эксперт | 2 |
| **8** | Неопределенность и данные | Формулировать | Читать и интерпретировать информацию из таблицы, сравнивать величины | Программа | 1 |