

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### демонстрационного варианта краевой диагностической работы по математической грамотности для учащихся 7-х классов

1. **Цель диагностической работы:** оценить уровень сформированности математической грамотности учащихся 7-го класса как составляющей функциональной грамотности; оценить положение дел в региональной образовательной системе, выявить направления корректировки образовательного процесса.

2. **Подходы к разработке диагностической работы.**

Подходы к разработке измерительных материалов заданий для оценки математической грамотности основаны на концепции международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), где математическая грамотность понимается как «способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира». Модель и спецификация диагностической работы подготовлены на основе спецификации работы по математической грамотности для учащихся основной школы, разработанной коллективом сотрудников ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» под общим руководством Г.С. Ковалевой и Л.О. Рословой.

Структуру инструментария определяют три 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.

Учащимся предлагаются близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

3. **Общая характеристика диагностической работы:**

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

Таблица 1

Распределение заданий по содержательным областям

<i>Содержательная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Количество	4
Пространство и форма	4
Изменение и зависимости	5
Неопределенность и данные	3
Итого	16

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

Таблица 2

Распределение заданий по компетентностным областям

<i>Компетентностная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Формулировать	4
Применять	4
Интерпретировать/оценивать	4
Рассуждать	4
Итого	16

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

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

<i>Контекст</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Личная жизнь	10
Образование/профессиональная деятельность	4
Общественная жизнь	2
Итого	16

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

В работу входят задания трех уровней сложности: низкого, среднего, высокого.

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

<i>Уровень сложности</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Низкий	6
Средний	6
Высокий	4
Итого	16

### 3.5. Тип задания по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

- с выбором нескольких верных ответов,
- с кратким ответом (в виде текста, числа),
- с несколькими краткими ответами,
- с выбором ответа и развернутым объяснением.

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

4. **Время выполнения** диагностической работы составляет 80 минут.

5. **Система оценки** выполнения диагностической работы

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (6 заданий) и двумя баллами (10 заданий).

*Максимальный балл* составляет 26 баллов.

Все задания оцениваются экспертами.

По результатам выполнения диагностической работы на основе баллов, полученных учащимся за выполнение заданий, определяется уровень сформированности математической грамотности.

## План демонстрационного варианта краевой диагностической работы по математической грамотности для 7 класса

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Контекст	Объект оценки	Уровень сложности	Формат ответа <sup>1</sup>	Макс. балл
<b>1. Калории. Способы расчета энергетической ценности продуктов</b>							
1	Количество	Применять	Личная жизнь	Вычисления с рациональными числами	Низкий	КО	1
2	Изменение и зависимости	Формулировать	Личная жизнь	Математическое описание зависимости в буквенном виде (составление формулы)	Средний	КО	2
3	Количество	Интерпретировать	Личная жизнь	Вычисление, сравнение рациональных чисел	Низкий	ВО, РО	1
4	Неопределенность и данные	Рассуждать	Личная жизнь	Свойства операции сложения действительных чисел, составление числового выражения, вычисление с рациональными числами	Низкий	ВО, РО	1
<b>2. Сотовая связь</b>							
5	Неопределенность и данные	Интерпретировать	Общественный	Чтение диаграммы, соотнесение данных, представленных в различной форме	Средний	КО	2
6	Количество	Формулировать	Общественный	Переструктурирование данных согласно условиям, вносить данные в таблицу	Низкий	КО	1
7	Неопределенность и данные	Рассуждать	Личная жизнь	Свойства операции сложения натуральных чисел, составление числового выражения, вычисление с рациональными числами	Средний	ВО, РО	2
8	Количество	Применять	Личная жизнь	Вычисления с рациональными числами	Высокий	КО, РО	2
<b>3. Коллаж из фотографий</b>							
9	Пространство и форма	Применять	Личная жизнь	Составление фигуры из заданных элементов с учетом их линейных размеров, вычисление с рациональными числами	Низкий	ВО, КО	1
10	Пространство и форма	Рассуждать	Личная жизнь	Использование свойства аддитивности площади	Высокий	КО	2
11	Пространство и форма	Формулировать	Личная жизнь	Составление фигуры из заданных элементов с учетом не только их линейных размеров, свойства углов, понятие градусной меры, суммы углов	Средний	ВО, РО	2
12	Пространство и форма	Интерпретировать	Личная жизнь	Использование определение квадрата, использование соотношения длин перпендикуляра и наклонной к прямой, свойства прямоугольного треугольника, свойства высоты треугольника	Высокий	ВО, РО	2

**4. Исследование снежного покрова**

<b>13</b>	Изменение и зависимости	Интерпретировать	Образование / профессиональная деятельность	Интерпретация данных и величин, представленных в графической форме	Низкий	ВО	1
<b>14</b>	Изменение и зависимости	Применять	Образование / профессиональная деятельность	Подсчёты по формуле с использованием данных таблицы и обоснованный выбор точности получаемых данных, округление.	Средний	КО	2
<b>15</b>	Изменение и зависимости	Формулировать	Образование / профессиональная деятельность	Поиск связи между величинами, проверка зависимости на линейность	Высокий	ВО, РО	2
<b>16</b>	Изменение и зависимости	Рассуждать	Образование / профессиональная деятельность	Интерпретация данных и величин, представленных в графической форме	Средний	ВО, РО	2

---

<sup>1</sup> КО – краткий ответ или несколько кратких ответов, РО – развернутый ответ, ВО – выбор ответа.